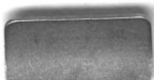

Phys. sp.
208



Das

Erdbeben vom 15. Januar 1858,

mit besonderer Berücksichtigung seiner Ausbreitung

in der

Provinz Preussisch-Schlesien,

von

Dr. Moritz Sadebeck,
Professor am Magdalenaum in Breslau

(Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.)

Mit zwei Karten.

Breslau,
in Kommission der Buchhandlung A. Gosohorsky (L. F. Maske).
1858.

Das

Erdbeben vom 15. Januar 1858,

mit besonderer Berücksichtigung seiner Ausbreitung

in der

Provinz Preussisch-Schlesien,

von

Dr. Moritz Sadebeck,
Professor am Magdalenäum in Breslau.

(Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.)

Mit zwei Karten.

Breslau,
in Kommission der Buchhandlung A. Gosohorsky (L. F. Maske).
1858.

In den ersten Tagen nach dem am Abend des 15. Januars d. J. in unserer Provinz wahrgenommenen Erdbeben gingen bald so viele Nachrichten und von so verschiedenen Seiten ein, daß man auf eine große Verbreitung dieses in unseren Gegenden seltenen *) Naturereignisses schließen konnte. In richtiger Würdigung der Wichtigkeit desselben erließen demzufolge die hochgeehrten Herren Sekretaire der naturwissenschaftlichen und meteorologischen Sektion unserer Gesellschaft, Herr Geheime Medizinal-Rath Professor Dr. Göppert, Herr Professor Dr. Römer und der Direktor der hiesigen kgl. Universitäts-Sternwarte Herr Professor Dr. Galle, durch die hiesigen Zeitungen unterm 19. Januar d. J. das Gesuch um Einsendung möglichst genauer Nachrichten. Als nun in Folge dessen bis Mitte Februar 20 genaue und größtentheils tief in's Einzelne eingehende Berichte eingelaufen waren, wurde der Verfasser in der vereinigten Sitzung der beiden vorgenannten Sektionen vom 26. Februar mit dem Auftrage beehrt, diese Berichte einer Bearbeitung zu unterwerfen.

---

*) Das letzte Erdbeben, welches Schlesien betroffen hat, ereignete sich im Jahre 1786 am 3. September, einem Sonntage, Nachmittag um ¾ auf 5 Uhr. Die „Schlesische Zeitung" enthält darüber in ihrer Nr. 145, 146 ff. vom genannten Jahre interessante Nachrichten, welche auszugsweise in Nr. 31 desselben Blattes in diesem Jahre mitgetheilt worden sind, und aus denen hervorgeht, dass damals ziemlich derselbe Theil Schlesiens erschüttert worden ist, wie in diesem Jahre. Auch kurz vorher, am 27. Februar 1786, hatte in Schlesien ein Erdbeben stattgefunden, worüber die schlesischen Provinzialblätter vom Jahre 1786 (Märzheft) Nachricht geben.

Die älteste Nachricht von einem derartigen Naturereignisse in Schlesien findet sich bei Lucae (Schlesiens kurieuse Denkwürdigkeiten Seite 2201). Ob dieselbe als verbürgt zu betrachten ist, wage ich nicht zu entscheiden; denn die Quellen, aus denen dieser Chronist geschöpft hat, Curaeus und Schickfus, sprechen blos von Polen.

Unzweifelhaft ist dagegen die Nachricht über ein Erdbeben im Jahre 1433. Curaeus (in der Rätel'schen Uebersetzung vom Jahre 1585, Seite 273) sagt: „Im jahr 1433, schreibet man, das ein Erdbidem das gantze Land Schlesien erschuttert habe: Dis hat die folgende Krige bedeutet." Und Pol, Schickfus und Lucae stimmen ihm bei.

Ein Gleiches gilt von dem Erdbeben im Jahre 1443 am 5. Juni, dessen ausser den vorgenannten Chronisten auch Thebesius (Theil II. Seite 298) erwähnt. Als Quellen nennt letzterer MS. Vrat. 1547 pag. 71 et de Anno 1566 p. 130, und er fügt noch hinzu, was für Schaden dasselbe in Ungarn, Böhmen und Polen verursacht habe, sei bei Michov. 4. c. 57, Pistor. pag. 218 und Krenzh. I. 6. fol. 326 zu lesen. Nach Schickfus (Schles. Chron. IV. 67) war in Brieg die Erschütterung so bedeutend, dass ein Stück Gewölbe in der Kirche zu St. Niklas einfiel.

Ferner spricht Pol in seinen Jahrbüchern der Stadt Breslau (Büsching's Ausgabe IV. 155) von einem Erdbeben, welches den 15. September 1590 in Wien an Häusern und Thürmen grossen Schaden gethan habe und auch in Breslau und in Lauban bemerkt worden sei.

Ueber das Erdbeben vom Jahre 1715, dessen Kornhuber in seiner Schrift über das diesjährige (Seite 3) erwähnt, und welches in Schlesien ziemlich intensiv gewesen sein soll, hat kein schlesischer Gewährsmann aufgefunden werden können.

Zur Vervollständigung dieses Materials ersuchte derselbe zuvörderst die hiesigen Zeitungen, ihm die an dieselben eingesendeten Original-Berichte zur Benutzung gütigst anzuvertrauen. Diese Bitte erfüllte die Schlesische Zeitung sofort mit der größten Bereitwilligkeit, und die Breslauer übersandte gütigst sämmtliche von ihren Nummern, in welchen Nachrichten über das Erdbeben enthalten waren. Ferner bemühte sich der Verfasser, hierorts persönliche Erkundigungen einzuziehen, weil er erfahren hatte, daß das Phänomen auch in Breslau von glaubwürdigen Personen wahrgenommen worden war, und so kamen nach und nach über 100 Nachrichten, welche meist blos Schlesien betrafen, zusammen.

Bei der Bearbeitung derselben machte sich sehr bald der Mangel an verbürgten Nachrichten vom wahren Heerde dieser großartigen Naturerscheinung fühlbar. Es war zwar mehrfach in österreichischen Blättern, als: Wiener Zeitung, Presse und Preßburger Zeitung, welche der Verfasser durchgesehen hatte, die Gegend von Sillein in Ungarn (Comitat Trentschin) als der Ort bezeichnet worden, wo die unterirdischen Gewalten sich am heftigsten kundgegeben hatten, so daß es gerechtfertigt war, hier den Knotenpunkt zu suchen; allein von namhaften und geachteten Persönlichkeiten, Dr. Julius Schmidt, Astronom der Privat-Sternwarte des Herrn Prälaten von Unkrechtsberg in Ollmütz, und Professor Dr. Kornhuber in Preßburg, wurde der Knotenpunkt in die noch zwei Meilen südlichere Gebirgsgruppe des Minčov vrch (Mintschov) verlegt. Bei aller Hochachtung vor den wissenschaftlichen Leistungen dieser Männer konnte der Verfasser seinerseits einen bescheidenen Zweifel gegen diese Translocirung nicht unterdrücken, und da es wegen der Bestimmung der Geschwindigkeit der Erdwellen höchst wünschenswerth war, über diesen Kardinalpunkt möglichst in's Klare zu kommen, so unternahm er in der Pfingstwoche eine Reise nach jenen Gegenden.

Von Dr. Schmidt aufmerksam gemacht, daß er bei seiner schon im Februar d. J. unternommenen Reise, den von ihm angenommenen Centralpunkt zu besuchen und die Seehöhe desselben zu bestimmen, der Jahreszeit wegen nicht im Stande gewesen sei, nahm ich zwei gute Heber-Barometer, mehrere Thermometer, einen Theodoliten und ein Chronometer mit. Der großen Freundlichkeit und Güte, mit welcher man mich in Sillein von allen Seiten beehrte, verdanke ich es, daß es mir gelungen ist, mein Vorhaben auszuführen. Der Stuhlrichter, Herr von Taynthal, dem ich mich bald nach meiner Ankunft in Sillein vorgestellt hatte, veranstaltete sofort einen Ausflug nach dem Minčov, an welchem er selbst Theil nahm, und wofür ich mich gegen ihn zum größten Dank verpflichtet fühle. Es begleitete uns außerdem Herr Professor Schütz, Lehrer an der dortigen Realschule, ein eifriger Freund der Naturwissenschaften, mit welchem ich während der ganzen Zeit meines viertägigen Aufenthaltes in Sillein fast immer zusammen war, dem ich die meisten mündlichen Nachrichten verdanke und der mich auf Alles aufmerksam machte, was besonders merkwürdig war; ferner hatten sich noch aus wissenschaftlichem Interesse angeschlossen die Herren Dr. Cohn, Ingenieur Knorr, Inspektor Seidler, Wegemeister Slowitzky und Stuhlrichter-Amts-Adjunct Trunk. Trotz des ungünstigen Wetters, welches uns auf dem Gipfel des Berges überraschte, gelang es, die beabsichtigten Höhenbestimmungen desselben auszuführen, welche in einem besonderen Abschnitte dieser Schrift ausführlich behandelt werden sollen. Wir hatten gehofft, in den Bergen Spuren vom Erdbeben, als Erdspalten oder Felsstürze, wahrzunehmen, aber vergebens. Auch unsere Führer, welche die ganze Gebirgsgegend sehr genau kannten und oft in derselben herumwanderten, sagten aus, daß sie nirgends derartige Erscheinungen gesehen oder davon gehört hätten.

Eine geographische Ortsbestimmung von Sillein auszuführen, wurde ich durch das eingetretene schlechte Wetter verhindert. Denn obgleich ich auf dem Minčov einige Winkelmessungen angestellt hatte, so war es nicht möglich, die dazu erforderlichen Gegenbeobachtungen in Sillein anzustellen, weil die Berge, sowohl der Minčov, als auch der Krivan Fatra, welche beide Dreieckspunkte des österreichischen Generalstabes gewesen sind, fortwährend in Wolken eingehüllt waren.

Das Erdbeben vom 15. Januar hat bereits mehrere Bearbeiter gefunden, welche ihre gediegenen Arbeiten auch schon durch den Druck veröffentlicht haben, nämlich:

1) Dr. G. A. Kornhuber. Das Erdbeben vom 15. Januar 1858, besonders rücksichtlich seiner Verbreitung in Ungarn. Mitgetheilt in der Versammlung des Vereins für Naturkunde zu Preßburg am 12. April 1858. (Wir erhielten einen Separatabdruck von dieser, wie es scheint, in die Verhandlungen des genannten Vereins aufgenommenen Schrift.)

2) J. F. Julius Schmidt. Untersuchungen über das Erdbeben am 15. Jänner 1858. Mit 2 Karten. Separat-Abdruck aus den Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. II. Jahrgang. II. Heft.

3) Die Schrift des Professor Jeitteles in Troppau hat mir nicht vorgelegen, und ich kenne dieselbe blos einem in der Wiener Zeitung enthaltenen Auszuge nach.

Demnach dürfte es gewagt erscheinen, auf's Neue mit einer Bearbeitung dieses Stoffes vorzutreten. Allein einmal lag es in der Absicht der beiden Sektionen unserer Gesellschaft, der naturwissenschaftlichen und der meteorologischen, die Verbreitung des Phänomens in unserer Provinz den eingegangenen Berichten gemäß feststellen zu lassen; sodann aber hoffe ich durch die auf eigene Anschauung und eigene Untersuchungen gegründete Beschreibung des Gebietes von Sillein eine kleine Ergänzung zu den Arbeiten meiner Vorgänger zu liefern, deren ich mich mit großem Nutzen bedient habe.

Die Verbreitung des Erdbebens im Allgemeinen.

Das Gebiet, über welches sich die Erschütterungswellen verbreitet haben, liegt zwischen 47° 55′ N. B. (Börsöny bei Waitzen in Ungarn) und 51° 23′ N. B. (Deutsch-Hammer bei Trebnitz in Schlesien), und zwischen 32° 38′ O. L. (Kratzau in Böhmen) und 38° 40′ O. L. (Tarnow in Galizien). Der Flächenraum beträgt etwa 1200 geographische Quadratmeilen, wovon ziemlich ein Drittel auf Preuß.-Schlesien, das zweite Drittel auf Oesterreich.-Schlesien, Mähren und Böhmen, und das dritte auf Ungarn und Galizien kommt. Die Begrenzungslinie erscheint, wenn man überall die äußersten Punkte der Reihe nach mit einander verbindet, als ein unregelmäßiges Polygon mit einspringenden Winkeln. Sie lauft, vom nördlichsten Punkte angefangen, von Deutsch-Hammer über Breslau nach Hirschberg, also quer durch Schlesien, von da über den Iser-Kamm hinweg nach Kratzau in Böhmen, bildet hier einen spitzen Winkel und zieht sich in südöstlicher Richtung, dem Fuße der Sudeten auf der böhmischen Seite folgend, bis Geyersberg bei Wildenschwerdt. Hier eine mehr südliche Richtung annehmend, überschreitet sie bei Tatenitz die böhmisch-mährische Grenze und zieht sich über Mährisch-Trübau nach Brünn. Von hier wendet sie sich unter einem rechten Winkel über Austerlitz nach Ungr.-Brod, trifft, nachdem sie die kleinen Karpathen überschritten hat, in Ungarn zuerst Trentschin, von wo sie, wieder eine südliche Richtung annehmend, über Ban und Neitra nach dem südlichsten Punkte, Börsöny, hinabsteigt. Von hier geht sie unter einem stumpfen Winkel in nordöstlicher Richtung über Balassa-Gyurmat, Gacs und Ratko nach Nagy-Röcze, überschreitet die Wasserscheide der Gran und Waag in nordwestlicher Richtung und wendet sich, nachdem sie St. Miklos berührt hat, auf's Neue nordöstlich, das Tatra-Gebirge kreuzend, nach den galizischen Städten Sandec und Tarnow, den östlichsten Punkten. Nunmehr wendet sie sich plötzlich in westlicher Richtung nach Krakau und Myslowitz, und endlich nordwestlich, ziemlich der schlesisch-polnischen Grenze entlang, über Woischnik, Lublinitz und Kreuzburg zurück nach Deutsch-Hammer. Die größte Diagonale, eine von Deutsch-Hammer nach Börsöny gezogene Linie, welche 54,2 geographische Meilen lang ist, theilt das Gebiet in zwei ungleiche Theile, von denen der westliche bedeutend kleiner ist als der östliche, und bleibt 5 Meilen westlich von Sillein; aber eine von Deutsch-Hammer nach Balassa-Gyurmat, dem nächst Börsöny südlichsten Punkte, gezogene ist

53,6 Meilen lang, berührt das Thal von Sillein und theilt das Gebiet in zwei ziemlich gleiche Theile. Sie hat merkwürdiger Weise dieselbe Richtung wie die Axe der Centralfläche, die Linie: Sillein-Visnyove. Eine zweite von Brünn nach Tarnow, also ziemlich westöstlich gezogene Linie von 44,3 Meilen Länge schneidet die erstere fast rechtwinkelig, und diese beiden Linien halbiren sich beinahe gegenseitig. Der Kreuzungspunkt, welcher demnach nahezu der Mittelpunkt des ganzen Gebietes ist, trifft ohngefähr nach Friedland an der Ostrawitza auf der Grenze zwischen Mähren und dem Fürstenthum Teschen, und liegt 7 Meilen nordnordwestlich von Sillein. Die Erschütterungswellen haben sich in der Richtung der großen Axe nach Norden hin noch einmal so weit fortgepflanzt als nach Süden, während der Unterschied in westöstlicher Richtung, also in der kleinen Axe viel geringer (etwa 7 Meilen) ist, was in der Beschaffenheit des Bodens seinen Grund haben dürfte.

Das Centralgebiet des Erdbebens und die Erscheinungen daselbst.

Der Ort, wo ein Erdbeben am heftigsten aufgetreten ist, muß unstreitig als der Mittelpunkt oder vielleicht richtiger, als der Ausgangspunkt desselben betrachtet werden. Er wird freilich nicht ein geometrischer Punkt sein, sondern eine größere oder kleinere Fläche, je nach der Heftigkeit des Phänomens und nach der physischen Beschaffenheit des Bodens. Im vorliegenden Falle ist es die Gegend von Sillein im Trentschiner Comitate Ungarns; denn hier und in den benachbarten Ortschaften Bitschitz, Visnyove, Rosina, Trnove, Mois und Teplitzka hat das Erdbeben am meisten sichtbare Zeichen zurückgelassen. Von dieser beinahe 2 Quadratmeilen einnehmenden Fläche sind die Bewegungswellen ausgegangen, wie aus allen zuverläßigen Beobachtungen erhellt.

Die genannten Orte liegen in einem sanft welligen und nach Süden hin gelind aufsteigenden Thale von etwa $1\frac{3}{4}$ Meilen Länge (von Ost nach West) und 1 Meile Breite (von Süd nach Nord), welches von der Waag in der Richtung von Südost nach Nordwest durchflossen und allseitig von den Vorbergen des kleinen Fatra-Gebirges, der Beskiden und der kleinen Karpathen (ungar.-mähr. Grenzgebirge) eingeschlossen wird. Die mittlere Seehöhe *) kann 1100 P. F. angenommen werden.

Die Waag hat bei einem mittleren Wasserstande eine Breite von etwa 100 Fuß, meist sehr flache Ufer, starkes Gefälle und ihres steinigen Grundes wegen schönes klares Wasser von meergrüner Farbe. Ihre Zuflüsse sind hier:

1) Die Kischutza, welche auf den Beskiden, dem schlesisch-ungarischen Grenzgebirge, entspringt, aus einem engen Thale heraustretend östlich von Sillein bei dem eine Achtel-Meile entfernten Dorfe Budatin auf der rechten Seite der Waag einmündet, und daher unserem Thale nur auf eine kurze Strecke angehört. Sie ist bedeutender als die übrigen Zuflüsse.

2) Die Varinka, welche vom kleinen Fatra-Gebirge von Kornhuber (Variner Alpen passend genannt) herkommt und unweit Varin, ebenfalls auf der linken Seite mündet.

3) Die Zilinka oder Rajeszonka, auf der linken Seite der Waag, kommt von den Facsko-Bergen an der Grenze des Unter-Neitraer Komitats, nimmt selbst noch einige kleine Zuflüsse in unserem Thale auf und mündet wenig unterhalb von der Kischutza.

4) Die Roszinanka, auf der linken Seite der Waag, kommt aus den Vorbergen des Minčow und mündet kurz vor Sillein auf der linken Seite.

5) Zwei kleinere unbenannte Bäche, welche ebenfalls aus den Vorbergen des Minčov kommen.

Alle diese Zuflüsse, mit Ausnahme der Kischutza, treten bald, nachdem sie die Berge verlassen haben, in unser Thal und bleiben in demselben bis zu ihrer Mündung.

---

*) Hier, wie überall in diesem Abschnitte beziehen sich derartige Angaben auf das adriatische Meer bei Triest.

Die Berge, welche das Thal unmittelbar einschließen, haben fast überall einen sehr steilen Abfall gegen dasselbe und erheben sich 600 bis 1000 Fuß über seine Sohle. Sie sind wenig oder gar nicht bewaldet und bestehen theils aus Karpathensandstein, theils aus Lias-Kalk (nach Zeischner). Letzterer erscheint besonders in den Bergen oberhalb und südöstlich von Visnyove, welche die engen, schroffen und thurmhohen Schluchten der Roszinanka und ihrer Zuflüsse bilden, und von denen die eine, Lvoncidiel genannt, deßhalb interessant ist, weil aus ihr nach den Aussagen der Landleute das donnerartige, das Erdbeben begleitende Rollen oder Brausen (Huceni) gekommen sein soll. Der Karpathensandstein dagegen bildet die Berge im Westen und Norden. Unmittelbar hinter den Bergen von Visnyove erhebt sich ein kettenförmiges Hochgebirge, von Kornhuber Veternahola genannt, dessen höchster Gipfel, der Minčow (Mintschov), nach meiner Bestimmung eine Höhe von 4162 P. F. (über dem adriatischen Meere) erreicht. Nordöstlich davon, und durch ein tiefes Spaltenthal der Waag getrennt, ziehen sich die Variner oder Thuroczer Alpen hin, deren höchster Gipfel (5132 P. F.) auf der Komitatskarte als Krivan Fatra bezeichnet ist und von Kornhuber Studenetz genannt wird.

Es dürfte das Sicherste sein, sich hier an Kornhuber zu halten, welcher im Jahre 1856 zwei Monate hindurch, um geognostischer Forschungen willen, in dieser Gegend zugebracht und gelegentlich auch eine Menge barometrischer Höhenmessungen angestellt hat.

In der äußeren Gestaltung haben diese Gebirgsketten keine Aehnlichkeit mit den Centralkarpathen, sondern sind durch längere Rücken mit kegelförmigen oder domartigen Gipfeln charakterisirt. Das Gestein ist vorherrschend Granit, auf welchem hie und da Gneiß und Glimmerschiefer lagern. Am Minčov trafen wir aber auch Diorit anstehend, dessen nähere Beziehung zu den vorgenannten Gebirgsarten wegen Kürze der Zeit und ungünstigen Wetters nicht ermittelt werden konnte.

Die Flora des Gebietes scheint von der unserigen nur wenig verschieden zu sein. Sie war während meines Aufenthaltes daselbst (Pfingsten 1858) im Vergleiche mit unserer Provinz wohl um 14 Tage zurück. ***Leontodon taraxacum*** hatte z. B. noch nirgends einen reifen Pappus, der Birnbaum war eben erst in voller Blüthe und das Getreide in seiner Entwickelung sehr zurück. Auffallend war die sehr große Verbreitung von ***Alchemilla vulgaris,*** welche Pflanze bei uns zwar nicht zu den Seltenheiten gehört, aber doch nirgends so häufig ist, wie dort, wo sie vom Tieflande bis hoch in das Gebirge hinauf angetroffen wurde. Auf den Bergen trafen wir nur eine einzige, unseren Höhepunkten fremde Pflanze, ***Soldanella alpina;*** außerdem noch ***Potentilla aurea, Veratrum Lobelianum*** (bis auf den Gipfel des Minčov), ***Dondia Epipactis.*** Sonst sind noch an verschiedenen Orten des Thales und der niedrigeren Berge beobachtet worden: ***Lathyrus niger, Anemone nemorosa*** und ***ranunculoides, Menyanthes trifoliata, Hepatica nobilis*** (eben in voller Blüthe). ***Potentilla fragariastrum*** soll nach Aussage des Professor Schütz nicht selten sein.

Die Stadt Sillein, ungarisch Zsolna, böhmisch Silleni, unter 49° 13′,5 N. B., 36° 24′,7 O. L., 1070 P. F. über dem adriatischen Meere, hat eine freie, gesunde Lage, am nordwestlichen Ausgange des Waagthals und der Einmündung des Kischutzathales, und Kalkfelsen zum Untergrunde, welcher auf der Ostseite der Stadt ansteht und hier nach dem Flußgebiete der Waag steil abfällt, während er nach der entgegengesetzten Seite hin von Diluvialmassen bedeckt ist. In früheren Zeiten soll die Waag den anstehenden Kalkfelsen unmittelbar bespült haben, während gegenwärtig ihr Bett etwa 1000 Schritt davon entfernt ist. Hinsichtlich der Größe und Bauart kann sie mit unseren kleineren Provinzialstädten (Tarnowitz) verglichen werden. Auf dem freien Platze, dem Ringe, welcher ein freundliches Aeußere hat, sind alle Häuser zweistöckig, aus Stein gebaut und im Erdgeschosse gewölbt; auf der Ost-, Süd- und Westseite des Ringes sind sie mit gemauerten Lauben (Arkaden) versehen. Eine Zierde des Platzes ist die katholische, mit zwei Thürmen versehene Paulskirche, auf der Westseite, welche von den Jesuiten

erbaut worden ist. Das zugehörige, fest und gut gebaute Stiftsgebäude ist von dem Bischofe von Neitra zu einem Waisenhause benützt worden und ist das ansehnlichste Gebäude der Stadt. Außer der Paulskirche hat die Stadt noch zwei andere ebenfalls katholische Kirchen, die Pfarrkirche, am Rande des vorgenannten Fels-Abhanges, und die Franziskanerkirche, in der nördlichen Vorstadt, von denen die erstere im Jahre 1848 eingeäschert und bis jetzt noch nicht wieder so weit hergestellt worden ist, daß sie zum Gottesdienste benützt werden könnte.

Die Bevölkerung ist eine gemischte, theils magyarisch, theils slawonisch, theils deutsch. Conversationssprache der Gebildeten ist die deutsche, weil die meisten Beamteten Deutsche sind. Die slawonische Sprache ist eine Mundart der böhmischen, und man hört sie vorzüglich nur bei dem gemeinen Manne und bei den Landleuten. Die Magyaren reden am liebsten ihre National-Sprache, welche gegenwärtig in ganz Ungarn ungemein kultivirt wird, oder lateinisch, verstehen aber auch meistentheils Deutsch.

Sillein ist der Sitz eines Stuhlrichter-Amtes, d. i. der vereinigten Polizei- und Justizbehörde, und hat eine sogenannte Unter-Realschule.

Nach dem amtlichen Berichte des Stuhlrichters und nach den mündlichen Aussagen vieler Gewährsmänner ist das Erdbeben in Sillein, Bitschitz und Visnyove am heftigsten gewesen, und in Sillein selbst in der inneren Stadt heftiger als in den Vorstädten. Alle gewölbten Lauben haben bedeutende Sprünge erhalten, welche auf der Ost- und Westseite des Ringes quer durch, auf der Südseite dagegen der Häuserfront parallel liefen. Die Gesimse sind an vielen Häusern herabgestürzt, auf der Nordseite des Ringes sogar ein ganzer gemauerter Giebel. Noch ärgere Verwüstungen waren sichtbar, wenn man in's Innere der Gebäude kam, wo sich in den Mauern so bedeutende Sprünge zeigten, daß man hindurchsehen konnte. Die Gewölbe der Kirchen waren ebenfalls zerrissen. Hie und da waren sogar Zimmerdecken und Gewölbe eingestürzt und der Putz von Wänden und Decken herabgefallen. Ganz verschont soll kein einziges Haus geblieben sein. Am meisten haben die Eckhäuser und die oberen Stockwerke gelitten, und massive Gebäude mehr als die aus Bindwerk zusammengesetzten. Fünf Häuser sind geradezu unbewohnbar geworden. Dies Alles habe ich mit eigenen Augen gesehen, nachdem schon sehr viel wieder ausgebessert worden war. Der Schaden ist amtlich auf 40,000 Gulden geschätzt worden.

Aus einem Plane von Sillein, in welchem die Punkte bezeichnet waren, wo die Beschädigungen am ärgsten gewesen waren, und welchen mir der Präfekt des Waisenhauses, Herr Drahotusky, gefälligst geliehen hatte, habe ich ersehen, daß sich die Wirkung der schrecklichen Gewalt über die ganze Stadt verbreitet hatte. Doch scheint der westliche Theil mehr gelitten zu haben als der östliche, welcher einen felsigen Grund hat, wie oben schon bemerkt worden ist.

Der Herr Stuhlrichter, welcher bei der schrecklichen Katastrophe eine rühmliche Umsicht und Thätigkeit entwickelt und dadurch noch größeres Unglück verhütet hat, so daß nicht der Verlust auch nur eines einzigen Menschenlebens zu beklagen war, hat mir gütigst den von ihm abgefaßten amtlichen Bericht geliehen, welchem folgende Schilderung entnommen ist.

„In Sillein stürzten alle Menschen bei dem ersten Stoße auf die Straße, viele ohne Winterkleider; die Frauen trugen ihre nur mit dem Hemde bekleideten Kinder in das Freie. Um die Marienstatue auf dem Marktplatze sammelten sich eine Menge Andächtige, welche bis zur Mitternacht Trost im Gebet suchten. Die Entmuthigung wuchs immer mehr, als sich die Stöße wiederholten, und notorisch wurde viel geistiges Getränk genossen. Auch die Thiere geriethen in große Angst. Die Hunde heulten und suchten sich zu verstecken, das Rindvieh brüllte und erhob sich vom Lager, das Geflügel flatterte unruhig umher, die Hühner drückten den Schnabel auf den Boden, die Tauben flogen aus, und die Pferde schnaubten, stampften und verschmähten das Futter."

Zur Charakterisirung der ersten Erschütterung, welche Abends nach 8 Uhr eintrat, theile ich vor

Allem die Angabe desselben amtlichen Berichtes mit, daß nach Aussage der Meisten der erste Stoß von Südost nach Nordwest ging und 5 Sekunden dauerte, daß aber Andere, welche den südöstlichen Theil der Stadt bewohnten, den Stoß von Nordwest nach Südost fühlten. Ebenso wichtig ist ein brieflicher, ursprünglich böhmisch abgefaßter Bericht von Prof. Clemens, Lehrer an der Realschule, welchen er mir in einer von seiner Frau abgefaßten Uebersetzung übergab, und zu dessen richtiger Beurtheilung ich vorausschicken muß, daß Prof. Clemens in der nördlichen Vorstadt im ersten Stock eines Hauses aus Bindwerk wohnt, in welcher Gegend die Wirkungen minder heftig gewesen sein sollen, und daß er sich kurz vor Eintritt des Erdbebens zur Ruhe begeben hatte, weil er in der Nacht bei seiner kranken Frau wachen wollte. Er sagt: „Um $\frac{1}{4}$ auf 9 Uhr that meine Frau einen Schrei; ich war augenblicklich auf den Füßen und bemerkte staunend, daß die eine Ecke des Zimmers stieg, die andere fiel, wobei alles Geräthe im Zimmer schwankte; ich nahm also gleich die Uhr zur Hand und bemerkte die Zeit. Meine Frau sagte, daß es gleich im Anfange mit ihrem Bett hin und her gerüttelt hatte, in der Richtung von Süd gegen Nord, in welcher Richtung auch einige Sachen umgeworfen, Wasser und Milch ausgeschüttet waren. Ich wachte bei meiner Frau bis früh und zeichnete die Erschütterungen genau auf.“ Die Dauer dieser ersten setzt er im Verlaufe des Berichtes auf 10 Sekunden an.

Mitten in der Stadt glaubt man aber auch vertikale Stöße wahrgenommen zu haben. Frau von Taynthal erzählte mir, daß sie in ihrer Wohnung (Südseite des Ringes), ziemlich mitten im Zimmer sitzend, von ihrem Sessel plötzlich in die Höhe gestoßen worden sei, in demselben Augenblicke ein Stück Putz von der Decke auf ihr im Bett schlafendes Kind herabstürzen gesehen habe, welches wunderbarer Weise unverletzt blieb, und daß, als sie mit demselben auf die Straße eilte, auf der Treppe fortwährend Ziegelstücke von dem Lichtfenster im Dache hinter ihr her gefallen seien. Aehnlich ist auch die Frau Professor Schütz, wie ich aus ihrem Munde vernommen habe, in ihrem Wohnzimmer (ebenfalls auf der Südseite des Ringes) vom Sessel plötzlich in die Höhe gestoßen worden, während gleichzeitig die Stubenthür in der von Ost nach West laufenden Wand gewaltsam aufgerissen und wieder zugeschlagen wurde.

Bei Schmidt heißt es (Seite 22): „Nach 8 Uhr Abends vernahm man zuerst das Rollen, *) zweitens (aber nicht allgemein) ein leises Zittern, drittens die lebhaft schaukelnde wellenförmige Schwankung und viertens das schreckliche 5 bis 6 Sekunden dauernde horizontale Rütteln, dem kein noch so dickes Mauerwerk widerstand, und welches alle festen Gebäude mit der äußersten Gefahr bedrohte. Die sehr scharfe Auffassung eines Silleiner Beobachters gab die letzte rüttelnde Bewegung folgendermaßen an: 1. Sekunde horizontal von Süd nach Nord, 2. Sekunde von Nord nach Süd, 3. Sekunde von Süd nach Nord, 4. Sek. von Nord nach Süd, 5. Sek. bogenförmig von unten nach oben, äußerst gewaltsam von Süd nach Nord.“

Daß diese Aussagen nicht völlig übereinstimmen, wird man erklärlich finden, wenn man erwägt, daß Niemand auf ein so ungewöhnliches Naturereigniß vorbereitet sein und die volle Besinnung und Ruhe bewahrt haben konnte, um dasselbe seinem ganzen Verlaufe nach im Gedächtnisse gleichsam zu photographiren. Durch die Zusammenstellung einzelner von verschiedenen Personen scharf wahrgenommenen Thatsachen wird man sich der Wahrheit mehr nähern, als durch Festhalten an der Beobachtung eines Einzigen, wenn sie auch noch so sehr in das Einzelne eingegangen zu sein scheint.

Faßt man nun Alles zusammen, so scheint sich als unzweifelhaft zu ergeben, daß hier mindestens ein Stoß von unten kam, durch welchen eine rüttelnde Bewegung hervorgerufen wurde, welche mit zunehmender Entfernung von dem Orte des Stoßes in eine wellenförmige überging. Auch später noch

*) Dieses unterirdische Rollen hat nach meinen persönlichen Erkundigungen beim ersten Stosse sonst Niemand gehört.

sind Stöße von unten herauf wahrgenommen worden. Prof. Clemens sagt in dem vorerwähnten Berichte: „Den 19. Jänner hatte ich meine Schüler in der ersten Klasse versammelt, zeichnete und erläuterte ihnen die Entstehung der Erde, da erhielten die aufmerksam gespannten Knaben einen Stoß von der Erde herauf (nach einem vorhergegangenen schwachen Getöse)."

Aus Bitschitz, eine schwache halbe Meile südlich von Sillein, 80 P. F. höher als der Ring dieser Stadt, auf tertiärem Sandsteine (Kornhuber), Dominialbesitz des Herrn Wagner, eines wissenschaftlich gebildeten Mannes, der mich mit großer Freundlichkeit aufnahm, und dem ich eine Menge interessanter Mittheilungen verdanke, bringt die Preßb. Zeitung folgenden Bericht (wahrscheinlich von Herrn Wagner): „Abends um 8 Uhr 51 Min. erfolgte eine furchtbare Detonation, gegen die ein Donnerschlag nicht verglichen werden kann; gleich darauf folgte das theils horizontale, theils wellenförmige Erdbeben. Mein solides Wohngebäude schwankte gleich einem Kartenhause und schien aus allen Fugen zu gehen; das Schlafzimmer, wo ich mich gerade befand, war im Augenblick mit herabfallenden Mörtelstücken bedeckt, und die Gewölbe drohten mit Einsturz. Ich suchte mit meiner Familie Zuflucht in den unteren Räumen, denn die herabfallenden Ziegel des Stiegenhauses ließen mich den Einsturz des letzteren befürchten. Alle Glocken im Hause läuteten, Möbel stürzten um. Es war in der That ein schaudererregendes Ereigniß. Seit der ersten Eruption zählten wir bis jetzt 12 Erderschütterungen, jede von donnerähnlichem Getöse begleitet." Hieraus geht hervor, daß die Bewegung eine rüttelnde war, und der Umstand, daß das Pendel einer guten Uhr aus seinen Lagern herausgestoßen worden war, so daß sie stehen blieb, scheint dafür zu sprechen, daß auch hier ein vertikaler Stoß stattgefunden haben muß. Die Bewegungen erfolgten in einer fast ostwestlichen Richtung, wie mir Herr Wagner mündlich mittheilte; sie kamen von dem benachbarten Rosina herüber, wie auch der amtliche Bericht des Stuhlrichters aussagt. Die Detonation dagegen kam vom Minčov her.

In Visnyove, eine Meile südsüdöstlich von Sillein, an der Kirche 310 Fuß höher als Sillein, auf Kalk, war die Bewegung ebenfalls eine rüttelnde. Bei mündlicher Erkundigung wurde mir die Richtung als eine südnördliche, aber auch gerade entgegengesetzt angegeben. Hier hat die Kirche am meisten, und zwar auf der Südseite gelitten, so daß sie eine Zeit lang geschlossen wurde, während das einstöckige Dominialgebäude und die hölzernen Häuser der Bauern so gut wie gar nicht beschädigt worden sind. Auch hier hat man eine heftige Detonation gehört, welche nach der Aussage der Landleute aus der schon oben erwähnten, eine Viertel-Meile südlicheren Schlucht Lvoncidiel kam, im Schlosse dagegen in der Tiefe vernommen wurde. Ich habe diese Schlucht, welche von fast senkrechten Felswänden (Liaskalk) gebildet wird, und wo manche Felsstücke ganz lose aufzuliegen schienen, besucht, aber nicht die mindeste Spur vom Erdbeben beobachtet.

Auch in Rosina, zwischen Sillein und Visnyove, 1158 P. F. über dem Meere; auf tertiärem Lehm und Sand (Kornhuber), ist das Erdbeben heftig gewesen. Von Beschädigung an Gebäuden habe ich aber keine Kunde erhalten, außer daß die Spille des Kirchthurmes eine schiefe Lage bekommen hatte. Eine sichere Angabe der Richtung war nicht zu ermitteln.

In Teplitzka, $\frac{3}{4}$ Meilen östlich von Sillein, 1050 Par. F. über dem adriatischen Meere, waren die Zerstörungen im Schlosse bedeutend, die Richtung der Stöße südnördlich (Schmidt). In Moiz, 1 Meile südöstlich von Sillein, 1060 P. F. über dem Meere, war das Erdbeben sehr stark, aber die Verwüstungen nicht nachweisbar wegen der hölzernen Häuser (Schmidt).

In den weiter östlich gelegenen Ortschaften waren die Erschütterungen schon viel geringer, z. B. in Nedecza, Gbellan und Varin, ebenso in den nördlich und westlich gelegenen, als Budatin, Strazov, Zavadje, Banova, Lietava, Illove und Porubka.

Was die Zeit der ersten Erschütterung betrifft, so liegen zwei von einander sehr abweichende An-

gaben vor. Die erste, 8 Uhr 2 Minuten, stützt sich darauf, daß eine gute Pendeluhr des Stuhlrichters durch den Stoß zum Stillstande gebracht worden war. Sie war nach einem Wiener Chronometer gestellt worden; ob mit Rücksicht auf den Zeitunterschied zwischen Wien und Sillein, konnte nicht ermittelt werden. Wenn dieser bei der Stellung vernachläßigt worden sein sollte, so würde die Angabe um 9,5 Minuten zu vermehren sein, denn um so viel liegt Sillein östlicher als Wien, und man erhielte dann 8 Uhr 11,5 Min. Die zweite Angabe, 8 Uhr 15 Min., ist daher entnommen, daß nach Aussage des Prof. Schütz bald nach dem ersten Stoße, als Alle aus den Häusern geflohen waren, die Thurmuhr ein Viertel auf Neun schlug. Mein Gewährsmann meint, daß etwa 3 Minuten verflossen sein konnten, und dann würde sich die Angabe auf 8 Uhr 12 Minuten reduciren und mit der ersten überraschend stimmen. Allein da die Thurmuhr in Sillein, wie ich mich während meiner Anwesenheit überzeugte, weder immer richtig gestellt wird, noch einen regelmäßigen Gang hat, so kann man darauf gar kein Gewicht legen, und man wird der Wahrheit näher kommen, wenn man den Moment so nimmt, wie er nach zuverläßigen Angaben aus ferneren Gegenden nach den Prinzipien der Wahrscheinlichkeitsrechnung festgestellt worden ist, nämlich 8 Uhr 9 Min. 2 Sek., wie später gezeigt werden soll. Die aus Bitschitz gemeldete Zeit, 8 Uhr 51 Min., zu welcher die Pendeluhr des Herrn Wagner stehen geblieben war, kann nicht richtig sein.

Die Stöße haben sich am 15. und 16. in Sillein ziemlich rasch hinter einander wiederholt, in der Stadt nach dem amtlichen Berichte an demselben Tage um 8 Uhr 30 Min., 8 Uhr 45 Min., 12 Uhr Mitternacht; darauf am 16.: 3 Uhr, 9 Uhr und 10 Uhr Morgens; ferner am 17.: 6 Uhr 30 Min. und 6 Uhr 40 Min. Abends; am 19.: 9 Uhr 30 Min. Morgens; endlich noch im Februar am 19.: 9 Uhr Morgens, am 22.: 11 Uhr 30 Min. Abends, am 24.: 4 Uhr Morgens. In den Zwischenzeiten wurden noch einige Stöße wahrgenommen (Prof. Clemens und Präfekt Drahotusky), deren Aufzählung jedoch übergangen wird (vergleiche hierüber Schmidt's Schrift, Seite 34, 35 und 36); im Ganzen 20 und einige. Auch in Bitschitz, Visnyove u. a. O. hat man eine Wiederholung der Stöße beobachtet, in Bitschitz über 30. Die Zeitangaben sind unsicher und werden deßhalb nicht mitgetheilt.

Fast vor einem jeden Stoße ist in dem ganzen Silleiner Thale ein unterirdisches Rollen oder Donnern wahrgenommen worden, und die Landleute, welche zur Zeit von Erschütterungen im Freien waren, sagen aus, daß dies Getöse, von ihnen als ein gewaltiges Brausen (Huceni) bezeichnet, aus einer Schlucht Lvoncidiel am Fuße des Minčov kam. Herr Wagner in Bitschitz bezeichnet es als eine Detonation, während die Landleute aussagen, daß es schwach begann, aber rasch und heftig anschwoll. Ein Beobachter verglich es mit dem Heranbrausen, welches man hört, wenn mehrere Regimenter Kavallerie einen Angriff im vollsten Laufe ausführen. Daß für die Leute im Freien, namentlich in der Nähe von Visnyove, dieser Schall aus den benachbarten Schluchten kam, während derselbe von allen Anderen, die sich in Gebäuden befanden, als ein unterirdischer wahrgenommen wurde, halte ich für eine Wirkung des Echo's in den von steilen Wänden begrenzten Schluchten. Durch die Erschütterung so gewaltiger Felsmassen mußte hier nothwendig ein heftigerer Schall erzeugt werden, als in dem flachen, von Diluvialboden bedeckten Lande. Ueberall und stets ging das Getöse dem Stoße voran; so daß also die Schallwellen in der Erdkruste schneller fortgepflanzt wurden als die Bebungen. Die Witterung war nicht ungewöhnlich. Am 15. Januar fing es bei ein Grad Kälte und Windstille an zu schneien. Den 16. war der Schneefall stark, den 17. trat Thauwetter ein, und den 18. kam wieder Schnee. Barometerbeobachtungen vom 15. Januar liegen nicht vor; vom 16. an, wo es zu Mittag 330''',0 und Abends 327''',0 stand, ist es allmälig gesunken.

Lichterscheinungen sind an einigen Orten beobachtet worden. Schmidt sagt, daß in Visnyove die Erschütterung mit hellem Blitze begann, worüber der amtliche Bericht schweigt; dagegen sagt dieser,

daß man in Gyurcsina bald nach dem ersten Stoße ein blitzartiges Leuchten von Nord gesehen habe. Auch in Sz. Marton im Komitate Thurocz will man zur Zeit des Erdbebens einen rothen Lichtschein gegen Norden hin gesehen haben.

Was die Einwirkung auf die Gewässer betrifft, so wird zuvörderst in dem amtlichen Silleiner Berichte gesagt, daß die Eisdecke der Waag geborsten war, ferner daß die Quellen nach dem Erdbeben im Allgemeinen ergiebiger waren. In Bitschitz hatte ein Brunnen, welcher im Laufe des vergangenen Jahres oft versiegt war, einen schwefeligen Geschmack erhalten, welcher sich aber bald wieder verlor. Leider fehlen zuverläßige Nachrichten über das Verhalten der in der Nachbarschaft liegenden warmen Quellen, z. B. in Rajetz ($2\frac{1}{4}$ Meile südsüdöstlich von Sillein).

Nächst dem Gebiete von Sillein ist das Erdbeben in dem südöstlich angrenzenden und durch das Veternahola-Gebirge getrennten Theile des Thuroczer Komitates am stärksten aufgetreten. Aus Szent-Marton an der Thurocz, einem Zuflusse der Waag, 3 Meilen südöstlich von Sillein (die Verbindungslinie geht fast genau über den Minčov), 1180 P. F. über dem Meere (Schmidt), bringt die Preßburger Zeitung die Nachricht: „Gestern, den 15. Jänner, um 8 Uhr 15 Minuten Abends hatten wir einen großen Schrecken zu überstehen; es war ein Schauder erregendes Erdbeben. Starke wellenförmige Bewegungen von Südwest nach Nordost, fünf bis sechs an der Zahl, begleitet von einem donnerartigen Getöse und fünf bis sechs Sekunden andauernd, allarmirten die Bevölkerung. Durch diese Erschütterung sind Gegenstände gehoben worden, und Uhren sind stehen geblieben. Die Erdbewegungen waren so groß, daß selbst ein Glockenschlag vernommen worden ist. Unser Komitatshaus hat im zweiten und selbst im ersten Stockwerke Sprünge erhalten. Einzelne Amtszimmer dieses Gebäudes sind hierdurch nicht unbedeutend beschädigt worden. Auch an der Kirche sind Sprünge wahrnehmbar." In einem zweiten Berichte wird die Zeit auf 7 Uhr 56 bis 58 Min., die Richtung von Westen nach Osten und die Dauer auf 8 Sekunden angesetzt. Nach einem Schreiben des Advokaten Krueg wird die Richtung von Nordwest nach Südost festgestellt, und als Zeitmoment 8 Uhr 3 Min. gegeben.

Wenn nun aus allem bisher Gesagten hervorgeht, daß das Silleiner Thal am stärksten erschüttert worden ist und sich unmittelbar über dem in der Tiefe liegenden Heerde des Phänomens befunden hat, so bleibt die Bestimmung eines Centralpunktes, wenn überhaupt ein solcher angenommen werden kann, eine sehr mißliche. Zuverläßige Angaben über die Richtung der Erschütterungswellen müßten allerdings auf denselben hinführen; aber deren liegen zu wenige vor. In Sillein verliefen die Wellen von Südost nach Nordwest und umgekehrt, in Bitschitz (49° 11′ N. B., 36° 21′5 O. L.) von Ost nach West, in Gyurcsina (49° 4′,0 N. B., 36° 19′,0 O. L.) von Nord nach Süd oder von Nordost nach Südwest, in Kö Peruba (49° 5′,0 N. B., 36° 22′,0 O. L.) ebenso, in Visnyove (49° 10′ N. B., 36° 7′ O. L.) von Süden nach Norden und umgekehrt, in Znyo Varallya (48° 58′,0 N. B., 36° 26′,0 O. L. schon in der Thurocz) von Nord nach Süd und in Sz. Marton (49° 3′,0 N. B., 36° 37′,0 O. L.) von Nordwest nach Südost. Dies sind die wenigen direkten und zum Theil amtlich verbürgten Angaben, und aus ihnen zu schließen liegt die Hauptaxe des Centralgebietes in der von Sillein nach Visnyove gezogenen Linie, welche verlängert den Minčov und jenseits des Gebirges Sz. Marton trifft, das Centrum aber in der Gegend von Rosina 49° 11′ N. B. und 36° 27′ O. L. Dasselbe in das Gebirge zu verlegen, wie Herr Schmidt empfiehlt, weil das donnerartige Rollen aus den Schluchten am Fuße des Minčov kam, dazu kann ich mich nicht entschließen. Der sehr aufmerksame Beobachter, Herr Wagner in Bitschitz hat die Richtung der Erschütterung und des Schalls verschieden angegeben, erstere nämlich von Rosina her, also ostwestlich, letztere vom Minčov her, also von Südost nach Nordwest. Aehnliches hat man auch schon bei anderen Erderschütterungen beobachtet. Herr Schmidt sagt selbst (Seite 21): „Aber das Brüllen des Erdbebens am 29. Juli 1846 machte mir (damals zu Bonn) den Eindruck, als beginne es schwach

von Osten her, nehme rasch an Stärke zu, erreiche senkrecht unter mir ein Maximum der Intensität, um, gegen Westen ziehend, langsam zu verschwinden; eine von Morgen gegen Abend unterirdisch dahin eilende Schallwelle, deren Intensität nur durch die wechselnde Entfernung verändert erschien." Die Richtung der Erschütterung giebt er nicht an; aber sie mußte, da das Centrum in St. Goar (zwischen Mainz und Koblenz) lag, von Südsüdost nach Nordnordwest laufen, so daß sie also von der ersteren bedeutend abwich.

Verbreitung des Erdbebens in Ungarn und Galizien.

Die Grenzlinie ist bereits oben genau bezeichnet worden, und es bleibt daher nur noch übrig, die Gegenden anzugeben, wo das Erdbeben wahrgenommen worden ist, oder richtiger gesagt, von wo Nachrichten eingegangen sind. Die Sprünge, welche sich hie und da kund zu geben scheinen, sind mehr dem Mangel an Nachrichten aus den betreffenden Orten, als der Wirkung einer Interferenz der Wellen zuzuschreiben, obgleich die letztgenannte Erscheinung nicht gänzlich abgeleugnet werden soll.

Im Trentschiner Komitate sind die Erschütterungswellen nach Norden hin mit abnehmender Stärke längs des Kischutza-Thales wahrgenommen worden. In Kischutza-Neustadtl (noch sehr stark) und Ljeskovec haben die Gebäude noch Sprünge erhalten, in Csacza waren die Bebungen schon schwächer, ebenso in Staskov und Turzovka. Nach Südwesten hin, dem Waagthale entlang, haben sich die Erschütterungen über Bittse, Predmir, Pucho, Bellus, Pruska und Illava bis Trentschin fortgepflanzt. In Predmir entstanden Risse am Amtsgebäude, und am Pfarrhause stürzte ein Schornstein herab. Von dort nahm die Intensität rasch ab.

Im Süden ging die Bewegung, dem Zilinka-Thale folgend, über Banova (schwächer als in Sillein und Bitschitz), Ljethava, Porubka, Rajecz und Facsko, am westlichen Fuße des 4134 Par. Fuß hohen Klak oder Nasenstein, des erhabenen Grenzsteines der Komitate Trentschin, Thurocz und Neitra, wie ihn Kornhuber nennt, und im Osten längs der Varinka über Varin, Straza, Bela und Terchova.

In dem Thuroczer Komitate, welches durch das Veternahola-Gebirge und die Thuroczer oder Variner Alpen von dem Trentschiner getrennt ist, war die Erschütterung schwächer, in Sz. Marton, welches in der verlängerten Hauptaxe des Silleiner Gebietes liegt, am stärksten, aber minder heftig in Znyo-Varallya, Turan, Szucsan, Mossocz und Stuben (Badeort).

Aus dem Komitate Arva, wo die Erschütterung noch ziemlich heftig war, sind wenige Nachrichten eingegangen, z. B. aus Arva-Varallya und Also-Kubin, ebenso aus der Liptau, wo in Rosenberg die Bebungen noch ziemlich stark, in Sz. Miklos dagegen nur schwach wahrgenommen wurden. In dem benachbarten Tatra-Gebirge hat man nichts verspürt.

Aus dem Sohler Komitate werden Neu-Sohl, Alt-Sohl, Poinik, Groß-Szalatnya, Libethbanya, Szelecz und Bad Sliacs genannt. In letztgenanntem Orte waren am Tage nach dem Erdbeben die Quellen verstopft.

In dem Gömörer Komitate hat die Erschütterung in Ungarn ihre östlichste Grenze in Nagy-Röscze und Ratko gefunden. Sie war hier, wie in dem südwestlich angrenzenden Neograder Komitate, aus welchem nur wenige Nachrichten, nämlich von Kekkö, Gacs, Groß-Sztraczin bei Balassa-Gyarmath und Ober-Tiszovnyik. Zahlreicher sind wieder die Nachrichten aus dem Honther Komitate (westlich von Neograd). Hier wurde das Erdbeben am stärksten im Norden, in Schemnitz und Umgegend, aber nicht in den Bergwerken, in Bakabanya (Pukancz) und Bath, nach Süden zu immer schwächer in Ipoly-Ságh, Palank, Drégely, Kemencze, Maria nostra und Börsöny (südlichster Punkt) bemerkt.

In dem Barscher Komitate (abermals westlich) sind die Erschütterungen am deutlichsten in Krem-

nitz, und namentlich in den höher gelegenen Theilen wahrgenommen worden, ferner in den Bezirken von Verebely und Lewenz, in Sz. Benedek, Aranyes Marót, Alt-Barsch u. s. w.

In dem Neitraer Komitate, westlich vom vorigen und südlich von Trentschin, war die Erschütterung am stärksten im Banner Bezirke, in Nagy-Tapolcsan schwächer, in der Stadt Neitra selbst schwach (nach Kornhuber nur auf Felsboden), und noch südlicher gar nicht mehr wahrgenommen worden.

In Galizien ist der ganze Landesstrich von der schlesischen Grenze bis Tarnow hin, auf eine Länge von 19 und eine Breite von 7 geographischen Meilen von der Erschütterung betroffen worden, im Osten am schwächsten, nämlich in Tarnow und Sandec, im Westen am stärksten, hier in Biala, Kenty, Saybusch, Wadowice, Krakau, Wieliczka, aber nicht im Salzbergwerk. In Krakau wurde dem „Czas" zufolge das Erdbeben um 8 Uhr 30 Minuten verspürt und dauerte mehrere Sekunden. Man bemerkte es vorzüglich in den südlicheren Stadttheilen und oberen Stockwerken. Die Bewegung war nicht eine schwingende, sondern eine zitternde, und das Zittern war in manchen Wohnungen so stark, daß die Gläser davon erklirrten. In den Gegenden an der ungarischen Grenze, z. B. Jordanow, Neumark und im oberen Sola-Gebiete, will man nichts verspürt haben.

Ausbreitung des Erdbebens in Preusisch-Schlesien.

Da der Auftrag, mit welchem ich betraut worden war, insbesondere darauf zielte, daß die aus unserer Provinz eingegangenen Berichte bearbeitet werden sollten, so bedarf es keiner weiteren Begründung, weßhalb ich Schlesien ausführlicher bespreche, als die anderen Länder. Die Berichte sind zum größten Theile sehr genau und viele auch mit großer Sachkenntniß abgefaßt, so daß ich mich häufig gedrungen fühlte, die Beobachter selbst reden zu lassen. Denn obschon dieselben im Archiv unserer Gesellschaft aufbewahrt werden sollen, so dürfte es doch späteren Lesern nicht unangenehm sein, über die wichtigsten Punkte wörtliche Anführungen an dieser Stelle vorzufinden, und nicht erst zu einer Aufsuchung genöthigt werden.

Die Angabe der geographischen Lage der Beobachtungsorte schien mir nöthig, weil sich darauf die Berechnung des Abstandes vom Centralpunkte bezieht und weil die Ortschaften zum Theil so unbedeutend sind, daß sie nur auf Spezial-Karten angetroffen werden. Ueberall, wo keine Quelle angegeben ist, sind diese Angaben dem bekannten Reimann'schen Kartenwerke entnommen; diejenigen, welche mit „Sad." bezeichnet sind, gründen sich auf eigene geodätische Arbeiten des Verfassers. Die Meereshöhe bezieht sich überall auf das Mittelwasser der Ostsee bei Swinemünde und ist in abgerundeter Zahl gegeben, was hier, wo es sich um die mittlere Höhe des Ortes handelt, vollkommen ausreichend sein wird. Die Begründung dieser Angaben würde hier zu weit abführen und muß einer anderen Gelegenheit vorbehalten bleiben. Nur das eine mag angeführt werden, daß das „trigonometrische Nivellement der Oder, auf Befehl des königl. Finanz-Ministerii ausgeführt, in den Jahren 1839 und 1840 von Hoffmann und Salzenberg, Berlin 1841," zur Grundlage gedient hat.

Die geognostischen Angaben stützen sich zum allergrößten Theil auf die rühmlichst bekannte geognostische Karte von v. Carnall, einige wenige aber auch auf Beobachtungen des Verfassers.

Agnetendorf, 50° 49',0 N. B., 33° 17',0 O. L., 39,1 Meilen vom Centrum, auf Granit, 1600 P. F. über der Ostsee (Jungnitz), wird in einem Zeitungsberichte aus Hirschberg erwähnt, wo gesagt wird, daß im Riesengebirge hier und in den benachbarten „Bauden" (zum Theil 3000 P. F. hoch und darüber) die Erschütterungen am stärksten gefühlt wurden. Es heißt in diesem Berichte wörtlich, daß nach den eingegangenen Mittheilungen die Wahrnehmung der Erschütterung mit der höher und höheren Steigung des Riesengebirges eine mehr und mehr graduirte gewesen sein müsse. Eine Frau vom Gebirge hat

erzählt, daß sie, kaum zu Bett gegangen, eine Bewegung wahrgenommen habe, als würde sie in einer Wiege liegend geschaukelt. Nach demselben Berichte wurde diese Naturerscheinung auch in Warmbrunn, Hermsdorf unterm Kynast und Petersdorf wahrgenommen.

Annaberg oder Preuß.-Oderberg, 49° 55',8 N. B., 35° 58',8 O. L. (Sad.), 12,1 Meilen vom Centrum, 600 P. F. über der Ostsee, Diluvium auf Tertiärformation. Ein Zeitungsbericht sagt: „Abends $8\frac{1}{4}$ Uhr vernahm man in der Restauration des Bahnhofes Annaberg ein sehr starkes Klirren der Fenster und Thüren, so wie in der oberen Etage des Gebäudes ein bedeutendes Schwanken des Fußbodens und der Oefen. Eine Person giebt an, daß sie im Bett ungefähr 4 Zoll gehoben wurde. Die Richtung der Erschütterungen war nach allgemeiner Aussage südnördlich."

Beuthen in Oberschlesien, 50° 20',9 N. B., 36° 35',5 O. L., 17,5 Meilen vom Centrum (Sad.), 870 P. F. über der Ostsee, Muschelkalk. Die Bewegung ging von Südwest nach Nordost, war nicht gewaltsam, sondern leicht wogend, als ob man zu Kahne führe, 4—5 Sekunden dauernd, und wurde am meisten von den Bewohnern oberer Stockwerke gefühlt. Witterung nicht ungewöhnlich. Zeit bloß beiläufig angegeben zwischen 8 und 9 Uhr. In dem benachbarten Scharley ist die Erschütterung ebenfalls wahrgenommen worden.

Bielau, Langen-, 50° 41',2 N. B., 34° 17',0 O. L. (Sad.), auf Gneiß, bedeckt mit Aluvium, 900 P. F. über der Ostsee (Sad.). Nach der mündlichen Mittheilung eines zuverläßigen Mannes wurden zwischen 8 und 9 Uhr Schwankungun von Süden nach Norden wahrgenommen.

Breslau, 51° 6',4 N. B., 34° 43',0 O. L. (Eigene Bestimmungen, welche sich auf den Ort beziehen, von wo die genaue Zeitbeobachtung herrührt.) 370 P. F. über der Ostsee (Sad.), 33,3 Meilen vom Centrum, Alluvialboden. Nach zuverläßigen Nachrichten wurde die Erschütterung an mehreren Orten der Stadt, ganz besonders aber in der Ohlauer Vorstadt gespürt. Die ausführlichste Mittheilung verdanke ich dem Herrn A.-G.-Sekretair Lindner, welcher den dritten Stock des Hauses Nr. 2 am Weidendamme (unmittelbar an der Ohlau) bewohnt. Er sagt: „Gegen halb 9 Uhr erhob sich ein heftiger, abwechselnd mit orkanartigen Stößen begleiteter Nordwestwind. Ich stand an dem Ofen mit dem Gesichte nach Südost, mein Sohn saß links von mir, und die Weiber an einem in der Mitte der Stube stehenden Tische, mit weiblichen Arbeiten beschäftigt. Plötzlich war es mir, als sollte ich nach vorn zu und der Ofen auf mich fallen; die Thür prasselte, mein Sohn sprang vom Stuhle auf und rief: „„Das Haus fällt wohl ein, mein Stuhl schwankt ja von einer Seite zur andern!"" Meine Frau und Töchter aber sahen einander ängstlich an, denn auch sie bemerkten das Schwanken ihrer Stühle. Das Schwanken dauerte höchstens 3 Sekunden. Die Vögel waren circa von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ auf 9 Uhr in den Käfigen sehr unruhig und flatterten ängstlich hin und her." Auf Grund dieser mir schriftlich zugegangenen Mittheilung begab ich mich an Ort und Stelle und erfuhr von der Hausfrau, daß ihre richtig gehende Wanduhr, welche nach der Uhr des Klosters der Barmherzigen Brüder regulirt werde, und auf welche sie sofort nach Wahrnehmung der Erschütterungen gesehen habe, 8 Uhr 38 Minuten gezeigt habe. Da ich den Bericht des Herrn Lindner erst am 2. Februar erhalten habe, so war es nicht möglich, den genauen damaligen Stand der Klosteruhr und somit auch den der oben erwähnten Wanduhr zu ermitteln, und ich habe daher diese Zeitangabe keiner Prüfung und Verbesserung unterwerfen können. Die Klosteruhr hält jedoch mit den übrigen Stadtuhren fast immer gleichen Schritt, wie ich aus eigener Erfahrung weiß, und daher ist kein bedeutender Fehler in der Angabe zu befürchten.

Die übrigen hiesigen Beobachtungen können hier übergangen werden, da sie nichts besonders Merkwürdiges und namentlich keine bestimmten Zeitangaben liefern. Aber die Orte sollen wenigstens angegeben werden, weil daraus hervorgehen wird, daß das Phänomen nicht vorzugsweise an der Ohlau und Oder wahrgenommen worden ist. Nach persönlicher Erkundigung an Ort und Stelle hat man nämlich

die Erschütterung gefühlt: in der Margarethen-, Paradies- und Klosterstraße, im Eckhause von Oderstraße und Ring und auf der Sandinsel. Auf der Sternwarte hat man nichts empfunden. Das Barometer zeigte daselbst 332''',77 (auf 0° R. red.) und das freie Thermometer + 1,2 R. Der Himmel war bedeckt.

Brieg, 50° 51',6 N. B., 35° 8',4 O. L. (Sad.), 28,1 Meilen vom Centrum, 420 P. F. über der Ostsee, im Alluvium. Es liegen zwei schriftliche Mittheilungen vor, aus denen hervorgeht, daß die Erschütterung an vielen Orten der Stadt gespürt worden ist. Es klirrten nebeneinanderstehende Gläser, Bilder an der Wand kamen in Bewegung, Hausgeräthe und leichte Gegenstände auf denselben, wie Leuchter, Gypsfiguren u. s. w. schwankten in der Richtung des Meridians. Sitzende Personen hatten das Gefühl, als würden sie mit dem Stuhle gehoben. Die Dauer der Schwingungen wird auf 3 Sekunden angegeben. Kurz vorher war ein starker Windstoß aus Nordosten von 2 Minuten Dauer. Der eine von den beiden Referenten charakterisirt die Erschütterung also: „Ein Ruck mit zweimaligem Fensterklappern, darauf eine leichte luftige Bewegung aus tiefem Grunde." Die Zeit wird von dem einen auf genau 8 Uhr 31 Minuten, von dem anderen nur beiläufig auf $8\frac{1}{2}$ Uhr angesetzt. Gegen Mitternacht wollen Einige eine Wiederholung des Phänomens gespürt haben.

Czernitz bei Rybnik, 50° 4',5 N. B., 36° 4',0 O. L., 13,9 Meilen vom Centrum, 950 P. F. über der Ostsee, auf tertiärem Gips. In Folge schriftlicher Anfrage erhielt ich von dem Herrn Markscheider Heer in Rybnik folgende Mittheilung: „Auf den Kohlengruben in der Nähe von Rybnik, als auf Hoym zu Birtultau, Anna zu Pschow und Charlotte zu Czernitz, war die Erscheinung so auffallend fühlbar, daß mehrere Arbeiter ganz erschreckt die Arbeit und Grube verließen und schleunigst sich zu Tage begaben, um zu sehen, was da sich thue? Namentlich soll diese Erscheinung auf der Charlotte-Grube sehr stark wahrzunehmen gewesen sein. Die beiden (60—70 Fuß hohen) Maschinen-Essen auf Erbreich- und Agnes-Schacht kamen buchstäblich in oscillirende Bewegung; *) die Maschinen-Gebäude fingen an zu brechen; das Knistern der Balken soll ziemlich stark hörbar gewesen sein; das auf der Grube stehende Bahnhaus der Nendza-Nikolaier Eisenbahn kam vollständig in Bewegung, und glaubten die Bewohner, der darunter stehende Kohlenpfeiler sei abgebaut und das Haus gehe zu Bruche. Das erst vor einigen Jahren erbaute Zechenhaus trug einige nicht unbedeutende Risse davon; irgend ein auffallendes Geräusch hat sich nirgend in den Gruben vernehmen lassen."

In einem von Einem Hochlöblichen Ober-Berg-Amte der schlesischen Provinzen verlangten und von dem Berggeschworenen von Gellhorn abgefaßten amtlichen Berichte, von welchem uns eine Abschrift gütigst zugesendet worden ist, heißt es dagegen: „In den Gruben zwischen Czernitz und Rybnik sind Erscheinungen, die mit dem Erdbeben in Verbindung stehen, nicht beobachtet worden. Da man in der Nacht vom 15. zum 16. Jan. d. J. aber Erschütterungen in Czernitz, Rydultau, Pschow, Birtultau und Poppelau bei Rybnik über Tage wahrgenommen hat, so müssen in den Gruben an letzteren Orten auch Erscheinungen zu beobachten gewesen sein. Es war jedoch den oberschlesischen Bergleuten einmal eine mit einem Erdbeben zusammenhängende Erschütterung der Grubenbaue viel zu fremd, als daß sie dieselbe einem solchen Naturereignisse zugeschrieben hätten; das andere Mal sind die Erscheinungen, welche Erdstöße in den Gruben bewirken, denen sehr ähnlich, welche der gewöhnliche Gebirgsdruck hervorbringt. Endlich aber mag das Geräusch, welches durch die Häuer und Förderleute in den Grubenbauen während der Arbeitszeit verursacht wird, die Erdstöße übertönt haben und in allem diesem der Grund liegen, warum in den Zechen zwischen Czernitz und Rybnik nicht auch Erscheinungen beo-

*) Dieser Aussage setzen wir einen bescheidenen Zweifel entgegen. Da man nämlich zu dieser späten Abendstunde und zumal zur Zeit des Neumondes die Oscillationen unmöglich sehen konnte, so begreifen wir nicht, wie man sonst dieselben wahrgenommen haben soll.

bachtet worden sind, wie auf den kombinirten Hultschiner Gruben. Die Notiz, welche die Breslauer Zeitung brachte, es hätten Bergleute auf der Leo-Grube in der Nacht vom 15. zum 16. Januar ein Rollen gleich dem eines Eisenbahnzuges vernommen, ist unrichtig."

Dirschel bei Leobschütz, 50° 3',0 N. B., 35° 38',0 O. L., 15,2 Meilen vom Centrum, 690 P. F. über der Ostsee, Grauwacke und Tertiärformation (Gips). Aus einem Zeitungsberichte des Grafen L. entnehmen wir, daß um 8 Uhr 35 Minuten in dem ersten Stock seines Hauses, aber nicht zu ebener Erde, eine etwa 3 Sekunden dauernde Erschütterung von Süden nach Norden wahrgenommen wurde. Das Thermometer stand auf Null, der Wind blies aus Südsüdwest, und der Himmel war mit Wolken bedeckt.

Falkenberg 50° 38',2 N. B., 35° 17',0 O. L., 24,6 Meile vom Centrum, 550 P. F. über der Ostsee, Tertiärformation. Nachdem der Berichterstatter einen glaubwürdigen Gewährsmann für die Wahrnehmung von Erschütterungen (Abends gegen 8 Uhr) genannt und die Beobachtungen desselben, die aber nichts von besonderem Belange bieten, mitgetheilt hat, fährt er fort: „Andere Wahrnehmungen, die hier erzählt werden, sind zu unzuverläßig, aber das ist doch wenigstens bemerkenswerth, daß sie auf derselben Häuserreihe beobachtet sein sollen, nämlich auf der Südseite der Stadt. Die Stadt zieht sich nämlich auf einer schmalen Landzunge durch einen Torfmoor und besteht eigentlich nur aus einer Straße, einer Nord- und einer Südseite. Eine Meile südlich von der Stadt und eine Meile nordwestlich durchbricht ein Basaltkegel die Oberfläche. Das Barometer stand den Abend 27" 10''',5 bei Westwind. Himmel trübe, Schnee und Wind. Thermometer Morgens 7 U. — 1°,5, Mittags 12 U. + 0°,25, Abends 10 U. + 0°,5 R. Das Barometer war seit dem 4. (wo es den ungewöhnlich hohen Stand von 28" 6''',5 erreichte, den ich seit 5 Jahren hier nur einmal beobachtet) in beständigem langsamen Fallen bis zum 14., wo es 28" 1''',00 stand; vom 15. Morgens fiel es bis zum Abend sehr stark (bis 27" 10''',5), und dies schnelle Fallen blieb bis zum 16. Abends (27" 6''',75)."

Giersdorf bei Ziegenhals, 50° 20',5 N. B., 34° 59',3 O. L., 22,5 Meilen vom Centrum. Der Berichterstatter sagt, daß er die Erderschütterung um 8 Uhr 31 Minuten wahrgenommen habe, und äußert sich also: „Ich saß zu besagter Zeit in meinem im Mittelstock meines Wohnhauses gelegenen Wohnzimmer allein an einem großen runden Tische, mit Lesen beschäftigt, als ich mich plötzlich in der Richtung von West nach Ost sanft hin und her geschaukelt fühlte und auch den Tisch vor mir mit der darauf stehenden Lampe in derselben Bewegung wanken sah, auch zugleich hörte, wie die eisernen Stangen am unteren Theile der herabgelassenen Rouleaux gegen die Fenster klappten. Diese Bewegung dauerte vielleicht 6—8 Sekunden, wiederholte sich aber nach kurzer Unterbrechung in gleicher Dauer. Dieselbe Beobachtung ward von den Mitgliedern meiner Familie gemacht, welche sich zu dieser Zeit in dem über meiner Stube im 3. Stock meines Hauses gelegenen Zimmer befanden. Tische und Stühle schwankten hin und her, und ein an einem Bande an der Wand hängender Spiegel schlug mehrere Male gegen dieselbe, eine westöstliche Richtung kundgebend. Weder an dem Stande des Barometers, noch in dem Witterungszustande ward bei dem Ereignisse eine Abnormität wahrgenommen."

Glatz, 50° 26',2 N. B., 34° 18',9 O. L. (Jungnitz in Berghaus's Annalen IV), 960 P. F. über der Ostsee, 28,1 Meile vom Centrum. Um 8¼ Uhr wurde von vielen namhaften Persönlichkeiten der Erdstoß wahrgenommen.

Gleiwitz 50° 18',0 N. B., 36° 20,0 O. L. (Sad.), 16,8 Meilen vom Centrum, 680 P. F. über der Ostsee, Tertiärformation mit Alluvium bedeckt. Es liegen 5 Berichte vor. Einer derselben ist mit großer Sachkenntniß abgefaßt und wegen der genauen Zeitangabe von besonderer Wichtigkeit. In demselben sagt der Referent, daß er am nächsten Morgen seine sehr gut gehende Taschenuhr, nach welcher er bei der ersten Wahrnehmung die Zeit festgestellt hatte, mit der täglich amtlich kontrolirten Uhr des

Telegraphenbureau's im Gleiwitzer Bahnhofe verglichen habe. Demnach mußte nach Gleiwitzer mittlerer Zeit der Erdstoß um 8 Uhr 24,5 Minuten stattgefunden haben. Er führt darauf fort: „Im Register der amtlichen Depeschen ist eine von Kosel um 8 Uhr 23 Minuten eingehende Depesche verzeichnet, nach deren Schlusse der Beamte die Privatmittheilung machte, daß so eben aus Ratibor und Nendza eingehender telegraphischer Mittheilung zufolge, drei Erdstöße, die auch in Kosel, obgleich nur schwach, bemerkt worden wären, die dortigen Bahnhofsgebäude bedeutend erschüttert hätten." Es haben sich deutlich drei Momente unterscheiden lassen, von denen der mittlere die stärkste Erschütterung brachte. Die Dauer betrug 7—8 Sekunden. Bei einem Freunde unseres Referenten gerieth eine im Zimmer aufgehängte Ampel in Schwingungen in der Richtung des Meridians, was auf eine südnördliche Richtung der Stöße hindeutet. Ueber die Einwirkung auf Menschen und Thiere äußert sich der Referent also: „In einem isolirt stehenden Hause fiel eine Dame in Ohnmacht. Aehnliches hat sich in Kattowitz zugetragen. Ein Papagei im Besitze eines Freundes flatterte, durch die ungewohnte Bewegung aus seinem Schlafe geweckt, die ganze Nacht unruhig im Käfig umher, und hatte sich in den fruchtlosen Versuchen, sein Gefängniß zu verlassen, an den Gitterstäben die Flügel blutig geschlagen." Ferner wird noch gemeldet, daß es während der Erschütterung bei bedecktem Himmel vollkommen windstill war. Die Temperatur war etwa ein Grad Réaumur unter Null.

Die anderen Gleiwitzer Berichte bestätigen im Wesentlichen Alles, was in dem obigen gesagt wird. Zur Ergänzung fügen wir noch aus einem derselben hinzu, daß aufmerksame Beobachter 12 bis 15 schaukelnde Bewegungen zählten, welche vorzüglich liegende Personen empfanden. Fensterscheiben klirrten und Geräthschaften kamen in Unordnung. Auf der „Hütte" (wie man schlechthin die berühmte Eisengießerei nennt), waren die Erschütterungen noch heftiger als in der Stadt. Verschiedene Personen wollten auch in der Nacht eine kleine Bewegung bemerkt haben. Der Abend und die Nacht war ruhig und in der Atmosphäre keine Veränderung bemerkbar. Das Barometer blieb unverändert. Noch in einem anderen Berichte heißt es, daß die Bebungen nicht in allen Häusern, ja nicht einmal in allen Räumen ein und desselben Hauses bemerkt wurden, und ferner, daß die Pferde im Garnisonstalle große Unruhe bekundet haben. Auch Hunde sollen unruhig gewesen sein.

Guttentag, 50° 43',2 N. B., 36° 7',0 O. L., 23,4 Meilen vom Centrum, 700 Par. Fuß über der Ostsee, Diluvium auf Jura. Um halb neun Uhr wurden zwei leichte Stöße mit Schwankungen von 4—5 Sekunden fühlbar und sichtbar, an vielen Orten der Stadt und besonders in oberen Stockwerken.

Hammer, Deutsch-, 51° 23',0 N. B., 34° 54',6 O. L., 36,2 Meilen vom Centrum, der nördlichste Ort, aus welchem eine Nachricht eingelaufen ist. Der Berichterstatter hat zwar selbst Nichts bemerkt, aber vielfach von Andern gehört, daß Hausgeräthe zweimal hinter einander in schaukelnde Bewegung geriethen.

Hirschberg, 50° 54',2 N. B., 33° 24',0 O. L., 39,3 Meilen vom Centrum, 1010 P. F. über der Ostsee. Es liegen zwei Zeitungsberichte vor. Der eine sagt aus, daß um Punkt halb neun Uhr zwei rasch auf einander folgende Stöße, von wellenförmigen Schwankungen begleitet, stattgefunden haben, und der andere bespricht die Erschütterungen im Hochgebirge. (Vgl. Agnetendorf.)

Hugohütte bei Tarnowitz, 50° 27',6 N. B., 36° 32',2 O. L. (Sad.), 930 P. F. über der Ostsee, Muschelkalk. Die Erschütterung war so bedeutend, daß die Arbeiter auf dem Gichtthurme den Einsturz desselben befürchteten.

Jakobswalde bei Kosel, 50° 16',8 N. B., 36° 2',0 O. L., 17,0 Meilen vom Centrum. Diluvium auf Tertiärformation. Nach einem vorangegangenen Getöse schwankten die Zimmer der oberen Etagen und die Hausgeräthe in denselben, um halb neun Uhr.

Karlsruhe, 50° 54',0 N. B., 35° 30',2 O. L., 26,8 Meilen vom Centrum, 460 P. F. über der

Ostsee, Tertiärformation. Um halb neun Uhr bemerkten fünf Personen in der ersten Etage eines Hauses eine schwankende Bewegung der Stühle, ein Klappern der Thüren und ein Knistern in der Wand. In einem anderen Hause wankte der Tisch und geriethen die an der Wand hängenden Bilder in Bewegung.

Kattowitz, 50° 15',9 N. B., 36° 41',4 O. L. (Sad.), 16,4 Meilen vom Centrum, 840 P. F. über der Ostsee, Steinkohlengebirge. Zwischen $8\frac{1}{2}$ und 9 Uhr fanden zwei schnell auf einander folgende Erdstöße statt, von denen der zweite der stärkste und längst dauernde — einige Sekunden lang — gewesen sein soll. Die durch dieselben erzeugte Bewegung wird verschieden, als schüttelnd, zitternd, schaukelnd, wellenartig bebend beschrieben, und zwar in der Richtung von Südwest nach Nordost. Die Heftigkeit der Erschütterung ist ebenfalls in verschiedenem Grade gefühlt worden; die einen bemerkten nur ein leises Beben, wie es etwa durch einen Bahnzug bewirkt wird; dagegen andere ein wirkliches Dröhnen, stärker als Dampfhammerschläge es erzeugen, so daß einige Beamtete erschrocken nachsahen, ob an den Maschinen eine Störung entstanden sei; mehrere Bewohner untersuchten den Zustand ihrer Häuser, weil sie einen Einsturz befürchteten; auch bewegten sich in vielen Häusern Hausgeräthe und die an der Wand hängenden Gegenstände. Am heftigsten scheint sich die Erschütterung in der Richtung des von Westsüdwest nach Ostnordost ziehenden Thales geäußert zu haben, und es werden folgende Ortschaften namhaft gemacht: Hohenlohhütte, Bogutschütz, Dombrowka, Schoppinitz. In mehrstöckigen Häusern war sie nach oben hin deutlicher fühlbar. In manchen Parterrewohnungen hatte man Nichts verspürt, während die Bewohner des oberen Stockes bestürzt herunterkamen, um nach der Ursache zu fragen.

Königshütte, 50° 18',3 N. B., 36° 36',9 O. L. (Sad.), 16,8 Meilen vom Centrum, 930 P. F. über der Ostsee, Steinkohlen-Gebirge. Der Berichterstatter lag auf dem Bette und las; da fühlte er deutlich, daß die Bewegungswellen vom Fuß- nach dem Kopfende liefen, von Südwest nach Nordost. Sie waren sanft, wie in einem Kahne auf ruhigem Wasser. Er hat zwei Stöße unterschieden und giebt die Dauer auf 6—8 Sekunden. Die Angabe des Zeitmoments 8 Uhr 39 Minuten mittlerer Bresl. Zeit kann nicht richtig sein.

Koppitz bei Grottkau, 50° 38',8 N. B., 35° 7',5 O. L., 25,5 Meilen vom Centrum. Wir theilen die Worte des Berichterstatters mit: „Um $8\frac{1}{2}$ Uhr setzte mich eine plötzliche, einem ziemlichen Stoße ähnliche Bewegung des Zimmers in gespanntes Erstaunen; dieselbe hatte höchstens die Dauer von zwei Sekunden, worauf ein unregelmäßiges Vibriren des Fußbodens, des Stuhles, worauf ich saß, und eines großen Tisches, woran ich arbeitete, erfolgte. Zehn bis zwölf Sekunden etwa hielt dies an, wurde stärker und gestaltete sich endlich zu einem so heftigen Schwanken des Hauses, daß sich Alles sanft zu wiegen schien, daß die Scheiben von mächtigen Bücherschränken klirrten. Nach höchstens drei oder vier Sekunden trat wieder vollständige Ruhe ein, die erst nach etwa fünf Minuten von einem brausenden Sturmwinde verdrängt wurde. Daß am folgenden Morgen das Brunnenwasser sehr trübe aussehend gefunden wurde, ist allerdings auch auffallend, indeß könnte dies leicht auch eine Folge des vorausgegangenen Regenwetters sein." Die Richtung der Bewegung konnte Referent nicht bestimmen.

Koschentin bei Lublinitz, 50° 38',1 N. B., 36° 30',5 O. L. (Sad.), 21,8 Meilen vom Centrum, 1000 P. F. über der Ostsee, Jurakalk mit buntem Thon, wird in dem Berichte aus Karlsruhe erwähnt; man bemerkte dort zugleich ein Tönen im Klavier.

Kosel, Alt-, 50° 18',5 N. B., 35° 53',0 O. L., 17,8 Meilen vom Centrum, Alluvium auf Tertiärformation. Es heißt in dem Berichte wörtlich: „Auch hier wurde Abends nach 8 Uhr — genauer kann die Zeit nicht angegeben werden, weil man außer Acht ließ, nach der Uhr zu sehen — ein Erdstoß deutlich wahrgenommen. Es war wie ein Hin- und Zurückgehen der massiven Stubenwände und der um

den Beobachter herum sich befindenden Gegenstände. Dieses Rucken verlief in einer Dauer von $1\frac{1}{2}$, höchstens 2 Sekunden in der Richtung von Osten nach Westen. Gläser, in einem Schranken befindlich, klirrten jedoch in Folge dieser Bewegung längere Zeit fort. Das Gefühl, das Referent bei diesem ungewöhnlichen Rucken empfand, war ein ganz besonderes, unwillkürlich blickte er nach der Decke, um sich zu überzeugen, ob dieselbe nicht etwa Miene mache, über ihn herzufallen."

Kosel, Festung, 50° 20',2 N. B., 35° 48',7 O. L., 18,5 Meilen vom Centrum, 530 P. F. über der Ostsee, Alluvium auf Tertiärformation. Wörtlich: „Es war fast $8\frac{3}{4}$ Uhr (zu spät! vergl. Gleiwitz) nach der hiesigen Stadtuhr, als ich, in meiner Arbeitsstube befindlich, die Erderschütterung dadurch wahrnahm, daß zwei Blumennäpfe, welcher jeder auf 2 untergesetzten Tuschnäpfchen standen, so stark zu schwingen anfingen, daß ich ihr Herabfallen befürchtete. Die Bewegung dauerte nur einige Sekunden und wiederholte sich nach etwa 6 Sekunden. Die Näpfe standen so, daß die Schwingung in der Richtung von Südost nach Nordwest erfolgte oder umgekehrt." Auch in anderen Zimmern desselben Hauses war das Phänomen wahrgenommen worden; in dem einen fielen 2 Vögel von einem Stäbchen, auf welchem sie saßen. Schließlich werden noch Ortschaften der Umgegend genannt, aus denen Nachrichten von einer Erschütterung eingegangen sind, als: Krzanowitz, Stöblau, Autischkau, Friedersdorf und Czarnosin.

Kottulin bei Tost, 50° 27',9 N. B., 36° 5',2 O. L., 19,6 Meilen vom Centrum, Diluvium auf Muschelkalk. Zwischen $8\frac{1}{4}$ und $8\frac{1}{2}$ Uhr (im Manuskript steht irrig $9\frac{1}{4}$ und $9\frac{1}{2}$ Uhr) Bewegungserscheinungen von Süden nach Norden und von sehr kurzer Dauer. Tapeten knarren, Gardinen bewegen sich.

Kreuzburg in O/S., 50° 58',4 N. B., 35° 53',0 O. L., 580 P. F. über der Ostsee, 27,4 Meilen vom Centrum, Alluvium und Diluvium auf Jura. Es heißt im Berichte: „Auch hier wurde am Abend des 15. Januar, 20—25 Minuten nach 8 Uhr, in mehreren Häusern der Stadt, namentlich in den oberen Stockwerken derselben, eine bedeutende Bewegung der Fußböden wahrgenommen. Die Richtung war von Westen nach Osten. In einer Stube schwankte der Ofen so, daß die Ofenröhre ein deutliches Geräusch verursachte, als wolle sie eine Gewalt aus der Mauer reißen." Ferner heißt es, daß im 2. Stocke eines anderen Hauses eine auf einem Rollstuhle sitzende Frau mehrere Fuß zurückbewegt wurde.

Kunsdorf bei Nimptsch, 50° 41',5 N. B., 34° 31',0 O. L., 29,4 Meilen vom Centrum. Bewegungsphänomene nur schwach. Die Glasscheiben eines Bücherschrankes klirren, und gleichzeitig bröckelt etwas Putz von der Decke herab. An sich selbst hat der Berichterstatter keine Erschütterung wahrgenommen.

Laurahütte, 50° 17',5 N. B., 36° 40',5 O. L., 16,7 Meile vom Centrum, Steinkohlengebirge. Zufolge einer Zeitungsnachricht wurde der Erdstoß um $8\frac{1}{2}$ Uhr beobachtet. Fenster und Gläser klirrten und Thüren sprangen auf.

Leipitz bei Nimptsch, 50° 44',0 N. B., 34° 39',0 O. L. Wellenförmige Bewegung des Fußbodens, aber so schwach, daß kein Klirren der Gläser sich bemerkbar machte, jedoch von mehreren Personen wahrgenommen. Der Himmel war stark bedeckt, und der Wind, mäßig stark, kam aus Westen.

Leschnitz, am Fuße des Annaberges, 50° 25',6 N. B., 35° 51',0 O. L., 19,6 Meilen vom Centrum, 680 P. F. über der Ostsee, Diluvium auf Muschelkalk. Um $8\frac{1}{2}$ Uhr heftige Erschütterung von 4 Sekunden Dauer; ein Glas Wasser wird zur Hälfte entleert.

Leobschütz, 50° 12',0 N. B., 35° 30',0 O. L., 17,9 Meilen vom Centrum, 860 P. F. über der Ostsee, Diluvium auf Grauwacke. In dem einen Bericht steht: „Gestern Abend (der Bericht datirt vom 16. Januar) gegen $8\frac{1}{2}$ Uhr wurden fast in allen Theilen der hiesigen Stadt bald hinter einander zwei Erschütterungen wahrgenommen. Dieselben waren so stark, daß die Glocken im Rathsthurme zusammenschlugen, und nach Aussage der beiden Thürmer der Raths- und Kirchthurm in schwankende Bewe-

gung gerieth. Namentlich schwankte ersterer so, daß auch das Balkenwerk knisterte und der Thürmer mit seiner Frau aus Besorgniß des Einsturzes des Thurmes denselben eiligst verließ. In den meisten Privathäusern wurde gleichzeitig ein Schwanken, Verrücken der Meubles, Erklingen der Fenster, Aufspringen der Thüren wahrgenommen und in einer Volière fielen die Vögel zweimal von den Stengeln und geriethen in die größte Unruhe. Diese Erschütterungen sind nach heute eingegangenen Nachrichten gleichzeitig auch in den umliegenden Ortschaften, z. B. Sabschütz, Ober-Glogau, Königsdorf, Kittelwitz, Gröbnig, Babitz etc. wahrgenommen worden. Sie währten nur wenige Sekunden, und scheint die Bewegung von Westen nach Osten gegangen zu sein." Ein anderer Berichterstatter nennt die Richtung ebenfalls westöstlich und giebt ebenfalls 8½ Uhr als Zeitmoment an. Er spricht von einer schwachen Erschütterung, sagt aber gleichwohl, daß in einigen Häusern Sprünge entstanden sein. Nach 12 Uhr in der Nacht erfolgte eine zweite Erschütterung. Das Barometer stand auf 27″ 1‴,18, das attachirte Thermometer 8° R. und das freie Thermometer zeigte 0°. Da der mittlere Barometerstand von Leobschütz 326‴,46 beträgt (Galle's Grundzüge der Klimatologie S. 55), so war also der damalige kein abnormer.

Lindewiese bei Steinau in O/S., 50° 24,0 N. B., 35° 8′,3 O. L., 22,3 Meilen vom Centrum. Um halb 9 Uhr bekundete sich die Erderschütterung durch Schwanken des Fußbodens (angeblich von Westen nach Osten), Zittern und Aneinanderstoßen der Hausgeräthe.

Lissek bei Ratibor, 50° 6′,8 N. B., 36° 3′,6 O. L., 14,5 Meilen vom Centrum, Diluvium auf Tertiärformation. Im dortigen Waisenhause sprangen die Kinder, vom Erdstoße erschreckt, aus den Betten.

Loslau, 50° 0′,3 N. B., 36° 7′,8 O. L., 12,7 Meilen vom Centrum, 740 P. F. über der Ostsee, Tertiärformation. Eine Senkung von Osten nach Westen, dann wieder zurück, und darauf einige sanfte Erschütterungen — Alles zusammen innerhalb 2 Sekunden. Die Zeitangabe lautet: gegen halb 9 Uhr.

Lublinitz, 50° 40′,0 N. B., 36° 21′,2 O. L., 22,3 Meilen vom Centrum, 850 Par. F. über der Ostsee, Jurabildung. Sanfte Erschütterung, eben so, als ob schweres Geschütz auf dem Pflaster vorüberführe. Ein anderer Berichterstatter erwähnt, daß Gefäße mit Wasser die Schwingungen besonders deutlich kundgaben. Doch sagt er nicht, daß Wasser verschüttet worden wäre, wie von Leschnitz berichtet wurde. Ein dritter Referent von ebendaher schildert die Erderschütterungen heftiger, indem manche Möbel von ihrer Stelle gerückt worden seien und die Bewohner mancher Häuser sich in das Freie geflüchtet hätten. Man will 5 einzelne Stöße wahrgenommen haben. Zwei Referenten geben 8½ Uhr und der dritte gegen ¾ auf 9 Uhr als Zeitmoment an.

Miechowitz bei Beuthen, 50° 21′,4 N. B., 36° 32′,0 O. L., 17,6 Meilen vom Centrum, 950 P. F. über der Ostsee, Muschelkalk. Nach mündlicher Mittheilung kamen die Bewegungswellen von Süden her.

Münsterberg, 50° 36′,0 N. B., 34° 42′,5 O. L., 27,1 Meilen vom Centrum, 650 Par. F. über der Ostsee. Das Haus des Referenten liegt an der südöstlichen Seite außerhalb der Stadt, ganz isolirt, mit einem schwerfälligen gemauerten Balkon versehen. „Auf diesem Balkon," sagt Referent, „befand sich am 15. Januar präcis ½ 9 Uhr meine Frau, um nachzusehen, ob ein heller Schein, der sich am östlichen Himmel gezeigt hatte, ein Feuer bezeichne. In demselben Moment hatte sie eine Empfindung, als stürze der Balkon unter ihr zusammen, so daß sie entsetzt nach dem, mit demselben verbundenen Zimmer floh, und deßhalb außer Stande war, eine andere Wahrnehmung über die Dauer und Richtung der Erderschütterung zu machen. Genau zu derselben Zeit lag in einem Zimmer auf der Hinterseite des Hauses mein kranker ältester Sohn im Bett, die Augen, wie beim Liegen gewöhnlich, nach der Decke gerichtet; da sieht er mit Schrecken auf einmal die Wand an der Außenseite des Hauses sich

bewegen, als wolle sie in das Zimmer stürzen, und empfindet zugleich eine wellenförmige oder schaukelnde Bewegung seines Bettes, die 3—5 Sekunden anhielt; das Holzwerk an Thüren und Fenstern knallte und knisterte, selbst das bei dem Ofen aufgestellte Brennholz kam so stark in Schwingungen, daß ein Stück davon herabfiel." Referent hatte sich mehr in der Mitte des Hauses befunden und dort nichts gespürt; auch die Bewohner des Erdgeschosses haben nichts bemerkt.

Myslowitz, 50° 14',7 N. B., 36° 48',4 O. L. (Sad.), 16,3 Meilen vom Centrum, 780 P. F. über der Ostsee, Steinkohlenformation. Die Erschütterung soll gegen 9 Uhr wahrgenommen worden sein und etwa eine Minute gedauert haben. „Die Bewegung" heißt es, „die im Allgemeinen eine sanfte zu nennen war, machte sich in den freistehenden Häusern bemerkbarer, als in denen, die von anderen Häusern umschlossen waren, und nur leichte Gegenstände, wie Gläser u. s. w., wurden unter geringem Geräusch in Oscillation versetzt."

Neisse, 50° 28',4 N. B., 35° 0',2 O. L., 23,9 Meilen vom Centrum, 570 P. F. über der Ostsee. 2 Bewegungswellen von Südost nach Nordwest 15—20 Sekunden dauernd, mit Knacken und Knistern in Wänden, Thüren und Oefen verbunden. Die Magnetnadel zeigte keine Oscillationen, die, wie es heißt, sehr richtig gehende Uhr des Rathsthurmes wies 5 Minuten nach $\frac{1}{2}$ 9 Uhr. Bewohner desselben Hauses, welche nur durch den Flur getrennt waren, haben nichts gemerkt, dafür aber viele andere Personen in der Stadt. „In mehreren Häusern," heißt es in einem anderen Bericht, „öffneten sich zugeklinkte Thüren, eine Lampe wurde von einem Bücherbrett, Puppenköpfe von einem Glasschrank herabgeworfen, mehreren Personen fielen Aepfel und dergleichen aus der Hand. Eben so sollen besonders in hohen Häusern Fensterscheiben zersplittert worden sein. Die Vögel sind an vielen Orten herabgefallen und in große Unruhe gerathen."

Niewiadom bei Rybnik, 50° 4',8 N. B., 36° 9',0 O. L., 13,8 Meilen vom Centrum, 980 P. F. über der Ostsee, Steinkohlengebirge. Der Berichterstatter aus Rybnik giebt an, daß hier die Erschütterung von einer blitzartigen Erscheinung von sehr hellem weißen Lichte begleitet war.

Neustadt in O/S., 50° 19',0 N. B., 35° 15',2 O. L., 20,6 Meilen vom Centrum, Diluvium auf Grauwacke. Sanftes Hin- und Herschwanken verschiedener Gegenstände. Sitzende Personen wurden wiederholt hin und her gewiegt. Zeit $8\frac{1}{2}$ Uhr.

Ohlau, 50° 56',6 N. B., 34° 57,8 O. L., 30,1 Meilen vom Centrum, 400 P. F. über der Ostsee, Alluvium. Die Richtung der Erschütterung ging von Südost nach Nordwest, die Dauer derselben betrug 2 Sekunden, und als Zeitmoment wird ungefähr $8\frac{3}{4}$ Uhr angegeben. „Die Bewegung war," sagt Referent, „als würde ich wiegend hin und her geschoben. In demselben Augenblicke geriethen auch sämmtliche Möbel in der Stube in eine heftig schaukelnde Bewegung; einen hinter mir an der Wand befestigten, auf einer Kommode ruhenden Wandspiegel hörte ich hin- und herrutschen, ein vor mir an der südlichen Wand stehender geöffneter Schreibtisch bewegte sich so heftig, als würde er mit kräftiger Hand gerüttelt, so daß die in demselben, in einem Aufsatz — auf demselben — aufbewahrten Gläser und Tassen klirrend und klingend zusammenstießen."

Oppeln, 50° 40',0 N. B., 35° 35',0 O. L., 23,8 Meilen vom Centrum, 470 P. F. über der Ostsee, Plänerkalk. Die Erschütterung wurde an vielen Orten der Stadt wahrgenommen, nach dem einen Referenten in der Richtung von Südwest nach Nordost, nach dem anderen von Westen nach Osten; und man unterschied zwei bald auf einander folgende Stöße. In einem einzeln stehenden Hause befürchtete man das Einstürzen des Ofens. Barometerstand sehr niedrig (ohne bestimmte Angabe), Windrichtung: Südwest, die Atmosphäre ruhig, Zeit: halb neun Uhr. In der Umgegend wurde die Erschütterung wahrgenommen: in Czepanowitz und Stubendorf.

Petrzkowitz bei Hultschin, 49° 52',3 N. B., 35° 56',3 O. L., 11,5 Meilen vom Centrum, 620 P. F.

über der Ostsee, Steinkohlengebirge. In den tieferen Grubenbanen (Steinkohlen-), etwa 200 F. unter dem Wasserspiegel der benachbarten Oder, sind die Erschütterungen stärker gewesen als in den höheren. Andererseits sollen sie im Zechenhause stärker gewesen sein als in den Gruben. Bei der vom königl. Ober-Bergamte befohlenen amtlichen Vernehmung der Bergleute hat sich einer derselben also ausgelassen: „Nachdem ich am 15. Januar des Abends durch den Anselm-Tiefbauschacht von meinem Ort in der nördlichen Grundstrecke im Stollenflötz gekommen war, höre ich, dem Oel der Lampen nach zu urtheilen, zwischen 8 und 9 Uhr in einem von meinem Orte einige Lachter entfernten Ueberbrechen ein Getöse und ein Rollen, welches dem eines Wagens nicht unähnlich war. Bald darauf kommen in dem Ueberbrechen Stücke von Schieferthon heruntergerollt. Bemerken muß ich hierbei, daß das Ueberbrechen vollständig verbühnt ist, in dasselbe also keine Kohlen oder Berge gestürzt werden konnten, auch in genannter Nacht nirgends Förderung stattfand.“ Uebereinstimmend hiermit haben sich noch fünf andere Grubenarbeiter ausgesprochen, welche nicht sämmtlich an demselben Orte beschäftigt waren. In demselben Berichte wurden auch Hultschin und Ludgierzowitz als solche Orte genannt, wo die Erschütterungen gefühlt worden sind.

Pleß, 49° 58',0 N. B., 36° 37',0 O. L., 11,8 Meilen vom Centrum, 750 P. F. über der Ostsee, Tertiärformation. Es liegen 3 Originalberichte und 3 Zeitungs-Nachrichten vor. In einem der drei ersteren heißt es: „Gestern Abend um $8\frac{1}{4}$ Uhr in meinem Arbeitszimmer lang ausgestreckt auf einem an der Wand stehenden Sopha liegend — wurde ich unter dem Geklirr der Fenster und der auf dem Tische stehenden beweglichen Gegenstände plötzlich in meiner liegenden Stellung mit dem Sopha von der Wand ab- und wieder zurückgeworfen, indem mir nicht nur die anstoßende Wand, sondern auch die Zimmerdecke zu schwanken schien.“ Mit der Erschütterung, deren Dauer auf 3 Sekunden angegeben wird, trat heftiger Wind ein. In einem anderen Berichte wird als Zeitmoment 8 Uhr 20 Minuten angegeben, und die 15—18 Sek. dauernde Bewegung eine transversale in westöstlicher Richtung genannt. In demselben Berichte heißt es aber auch: „In einer anderen Wohnung ist um die erwähnte Zeit zuerst ein kleiner Erdstoß bemerkt worden, auf welchen alsdann unmittelbar die schaukelnde Bewegung gefolgt ist.“ In einem dritten Berichte heißt es: „Gestern, den 15. d. M., Abends um 8 Uhr 17 Minuten wurde allhier eine Erschütterung bemerkt. Die Stöße, in vertikaler Richtung, folgten einander in dem Zeitraume von beiläufig 4—5 Sekunden. Die beiden ersten Stöße waren schwach und kaum bemerkbar, der dritte, ein Doppelstoß, erschütterte das Gebäude jedoch in seinen Grundmauern. In einigen Gebäuden will man auch eine horizontale Bewegung bemerkt haben, die ich jedoch nicht gefühlt habe. Das Wetter war trübe und windig, Barometerstand 27" 3 ‴, Thermometerstand 1° über Null Réaumur.“ Auch hier fielen, wie aus anderen Orten mehrfach gemeldet wird, schlafende Vögel von den Sprossen, Schachfiguren wurden umgeworfen. Auffallend ist es, daß hier, wie in einem vierten Berichte gesagt wird, die Schwankungen in hölzernen Gebäuden stärker gewesen sein sollen, als in massiven, während erstere sonst überall, selbst in Sillein, am wenigsten gelitten haben, weßhalb wir dieser Bemerkung nicht recht trauen. Außer den oben mitgetheilten Zeitangaben finden sich in anderen Berichten noch zwei, nämlich noch einmal $8\frac{1}{4}$ Uhr und 8 Uhr 25 Minuten. Zur Bestimmung des Mittels aus diesen Angaben können nur die drei die Minuten bezeichnenden hinzugezogen werden, während $8\frac{1}{4}$ Uhr als eine nur beiläufige Mittheilung hierbei nicht beachtet werden kann. Das Mittel ist dann 8 Uhr 20,7 Min. Endlich wird auch einer Erschütterung Nachts gegen 11 Uhr erwähnt.

Proskau, 50° 34',8 N. B., 35° 32',0 O. L., 22,8 Meilen vom Centrum, 550 P. F. über der Ostsee, Tertiärgebilde und Basalt. Um 8 Uhr 30 Minuten (wie in dem benachbarten Oppeln) wurde ein momentaner Stoß, welcher die einzelnen Gegenstände in den Zimmern zum deutlichen Erzittern brachte, in den meisten Häusern bemerkt. Die Richtung desselben wird westöstlich genannt.

Ratibor, 50° 5',7 N. B., 35° 53',0 O. L. (Sad.), 13,8 Meilen vom Centrum, 550 P. F. über der Ostsee, Alluvium auf Tertiärformation. Außer einem Originalbericht liegen noch 7 Zeitungsnachrichten vor. Die Erschütterung muß ziemlich stark gewesen und soll sogar auf den Schiffen wahrgenommen worden sein. „Bei verdoppelter Stärke," heißt es in einem Zeitungs-Referate, „wäre wohl ein Häusereinsturz zu befürchten gewesen, denn mit einer solchen Vehemenz erfolgte die Erschütterung, daß Mörtel von vielen Gebäuden herabfiel." Nach einer anderen Nachricht fielen Bilder von den Wänden. Die Schwingungen gingen von Südost nach Nordwest. Die Dauer wird verschieden angegeben, einmal 2, ein andermal 20 Sekunden. Als Zeitmoment findet sich überall $8\frac{1}{2}$ Uhr, nur einmal 5 Minuten vor halb 9 Uhr, welche Angaben sämmtlich den Moment zu spät zu setzen scheinen, da man auf dem Telegraphenbureau in Gleiwitz (siehe dort) bereits um 8 Uhr 23 Minuten mittlerer Gleiwitzer oder 8 Uhr 21,2 Minuten Ratiborer Zeit von der in Ratibor wahrgenommen Erderschütterung Kunde hatte. In dem benachbarten Katscher soll das Pfarrgebäude schwache Risse erhalten haben.

Rauden, 50° 11',8 N. B., 36° 6',9 O. L., 15,6 Meilen vom Centrum, 640 P. F. über der Ostsee, Alluvium auf Pläner. Es liegen zwei Zeitungsberichte vor, und in dem einen heißt es wörtlich: „Gestern Abend kurz nach 8 Uhr hiesiger Zeit bemerkten wir zwei, mehrere Sekunden andauernde, von Süden nach Norden fortschreitende Erdstöße, die so stark waren, daß in einzelnen Gebäuden Papiere vom Tische fielen, Lampen hin- und herschwankten, Gläser klirrten, Hühner von ihren nächtlichen Sitzplätzen fielen. In dem anderen Berichte wird der Zeitmoment auf $8\frac{1}{4}$ Uhr festgesetzt, dieselbe Richtung wie zuvor angegeben und die Erschütterung eine wellenförmige genannt. Ferner wird noch hinzugefügt, daß arges Regenwetter und Schneegestöber war, begleitet von einem heftigen Winde aus Südsüdost. Auch in dem benachbarten Pilchowitz hat man die Erschütterung wahrgenommen.

Reichenbach, 50° 43',6 N. B., 34° 19',1 O. L. (Sad.), 31,2 Meilen vom Centrum, 870 P. F. über der Ostsee. Ein brieflicher Bericht verneint entschieden, was in drei Zeitungsberichten gesagt wird, weil Referent im Fernrohre, durch welches er zur Zeit des Erdbebens den Saturn beobachtete, auch nicht das mindeste Zittern wahrgenommen hat. Einer von den anderen Referenten sagt dagegen, daß Stubenthüren aufgingen, Hausgeräthe schwankten und Bilder an der Wand verrückt wurden. „Nach der Stellung der Bilder," heißt es, „dürfte die Erschütterung ihren Weg von Osten nach Westen genommen haben." Der Zeitmoment wird auf $8\frac{1}{2}$ Uhr angesetzt.

Reichenstein, 50° 26',6 N. B., 34° 32',3 O. L., 26,4 Meilen vom Centrum, 1120 P. F. über der Ostsee. Ein zuverläßiger Beobachter schreibt: „Um 8 Uhr 26 Minuten fühlte ich plötzlich, daß ich und Alles, was um mich war, hin und her geschaukelt wurde; ich hatte die Empfindung einer zitternd schaukelnden Bewegung, welche sich mehrmals mit Blitzesschnelle wiederholte, und wohl 4—5 Sekunden anhielt. Ich glaubte, von Schwindel befallen zu sein, was mir bisher niemals wiederfahren war; das Zittern und Schaukeln der Gardinen am Fenster, noch mehr aber das den ersten Schwingungen folgende starke Rollen unter mir brachte mich auf die Vermuthung einer Erderschütterung. Die schaukelnden Bewegungen folgten der Richtung von West nach Ost oder nur wenig von dieser Linie abweichend. Das ziemlich starke — donnerartige — Rollen kam erst nach mehreren Bewegungen, hielt aber mindestens 6 Sekunden länger an als diese. Die Richtung dieses Rollens schien mir eine ganz andere und zwar entgegengesetzte zu sein, die ersten und stärksten Töne kamen von Osten oder Ostsüd, die späteren und schwächeren von Westnord."

Rudzinitz bei Gleiwitz, 50° 21',5 N. B., 36° 4',0 O. L., 18,0 Meilen vom Centrum, 590 P. F. über der Ostsee, Tertiärformation. Zwei Stöße, der erste stärker, Dauer 6—8 Sekunden. Mehrere Personen fühlten die Stühle unter sich schwanken. Die Oefen bewegten sich so stark, daß man deren Umsturz befürchtete. So im Oberstock, im Erdgeschosse schwächer.

Rybnik, 50° 6′,0 N. B., 36° 13′,0 O. L., 14,0 Meilen vom Centrum, 790 P. F. über der Ostsee, Tertiärformation. In dem Berichte von hier heißt es: „Gestern Abend 8 Uhr 33 Minuten, nach meiner auf mittlere Zeit regulirten Pendeluhr fand bei uns eine Erderschütterung statt; in meiner ein Stockwerk hochliegenden Wohnung auf einem Sopha sitzend, mit dem Kopfe an eine Giebelwand gelehnt, empfand ich die erschütternde Bewegung derselben ganz deutlich und ohne Täuschung; die Giebelmauer wankte, ganz deutlich oscillirend, hin und her, zwei- bis dreimal; das ganze Phänomen dauerte etwa $\frac{1}{2}$—1 Sekunde, die Erschütterung war so bedeutend, daß die Fensterscheiben klirrten, einige Zimmerthüren sich öffneten und Gläser an einander schlugen und ertönten.“ Die Luft war beinahe ganz ruhig, es wehte nur ein sanfter Nordwestwind, der Himmel war vollständig umwölkt, die Temperatur der Luft + 0°,5 R., Barometer 333‴,1. Von Orten der Umgegend werden Poppelau, Pschow, Birtultau genannt.

Salesche am Annaberge, 50° 25′,0 N. B., 35° 56′,0 O. L., 19,2 Meilen vom Centrum, Muschelkalk. Referent schreibt, muß aber der heftigen Bewegung wegen die Feder weglegen. Richtung von Süden nach Osten. Zeit ohngefähr halb 9 Uhr.

Schönwitz bei Oppeln, 50° 42′,2 N. B., 35° 27′,4 O. L. Sämmtliche Thüren knistern und prasseln, Tisch und Stuhl bewegen sich sichtbar; das ganze Haus wankt. Zeit halb neun Uhr.

Slawentzitz bei Ujest, 50° 23′,0 N. B., 35° 59′,0 O. L., 18,6 Meilen vom Centrum, Pläner. Hausgeräthe und Fenster zitterten, der Ofen schwankte, so daß man den Umsturz fürchtete. Zeit $8\frac{1}{2}$ Uhr.

Stein, Groß-, bei Oppeln, 50° 32′,2 N. B., 35° 44′,8 O. L., 21,4 Meilen vom Centrum, Muschelkalk. Erschütterungen von heftigen Windstößen begleitet. $8\frac{1}{2}$—$8\frac{3}{4}$ Uhr Abends. Richtung von Westen nach Norden. Das Phänomen wiederholt sich in der Nacht gegen halb 12 Uhr, wobei die Thurmglocke anschlägt.

Strehlitz bei Namslau, 51° 4′,0 N. B., 35° 31′,0 O. L., 29,7 Meilen vom Centrum. Nichts von Belang. Bei ziemlich stürmisch naßkaltem Wetter zeigte sich eine Bewegung der Erde, allerdings nur sanft, aber doch so stark, daß die auf dem Tische befindliche Lampe zu klirren anfing, der Ofen in wankende Bewegung gerieth. Zeit gegen $8\frac{1}{2}$ Uhr.

Tarnowitz, 50° 26′,6 N. B., 36° 31′,2 O. L. (Sad.), 18,9 Meilen vom Centrum, 920 Par. F. über der Ostsee, Muschelkalk. Der Eindruck dieser Erderschütterung war auf die Gemüther, namentlich nervenschwacher Personen, so heftig, daß sich bei ihnen Symptome großer Beängstigung, Schwindel und Herzklopfen einstellten. Die Bewohner größerer Häuser liefen zusammen und stürzten auf die Straße, da sie Gefahr für ihre Person und den Einsturz der Gebäude fürchteten. In einem anderen Berichte heißt es, daß Einige ein donnerartiges Rollen vernommen haben wollen.

Tost, 50° 27′,4 N. B., 36° 10′,5 O. L., 19,3 Meilen vom Centrum, 830 P. F. über der Ostsee, Grauwacke. Eine ganze Gesellschaft fühlt eine wellenförmige Bewegung in der Richtung von Süden nach Norden, als ob sie zwei bis dreimal mit den Stühlen sanft gehoben würden. Dauer 5 Sekunden. Zeit zwischen $8\frac{1}{4}$ und $8\frac{1}{2}$ Uhr. (In dem Bericht steht irrig $9\frac{1}{4}$ und $9\frac{1}{2}$ Uhr.) Auch in der Umgegend, z. B. in Slupsko.

Wilkau, Groß-, bei Nimptsch, 50° 45′,0 N. B., 34° 31′,0 O. L., 29,9 Meilen vom Centrum. „Am Abende jenes Tages, es mochte etwa 9 Uhr sein, saß ich ganz allein in meiner im Oberstocke des aus Bindwerk aufgeführten Pfarrhauses gelegenen Arbeitsstube am Schreibtische. Da, mit einem Male, fühle ich den Sessel unter mir wellenförmig wanken und zugleich eine solche Bewegung des ganzen Hauses, als sei es in seinen Grundfesten erschüttert, und schwanke hin und her. Die Fenster der Stube und des Bücherschrankes klirrten, die Bilder an der Wand bewegten sich, wie überhaupt alles Bewegliche im Zimmer, die Feder der Stockuhr tönte, so wie das vor mir stehende porzellanene

Schreibzeug." Die Familie des Referenten, welche sich im Unterstocke befand, hat Nichts wahrgenommen. In einem anderen Hause des Ortes hat Aehnliches stattgefunden, indem dort ebenfalls im Oberstocke die Erschütterung gefühlt worden ist, und im Erdgeschosse nicht.

Woischnik, 50° 35',5 N. B., 36° 44',0 O. L., 970 P. F. über der Ostsee, Jurakalk und bunter Thon. In dem Berichte heißt es: „Ein von der Stellung des Lichtes, bei welchem ich las, an der mir gegenüberstehenden südlichen Wand meiner Wohnstube gebildeter Schatten zuckte im Augenblicke der Schwingung ungefähr 1 Fuß an dieser Wand nach unten. Die Entfernung von meinem Sitze bis zu dieser Wand beträgt genau 11 Fuß." Diese Beobachtung ist jedenfalls höchst interessant, und es ist zu bedauern, daß außer dieser nur noch eine andere ähnliche angestellt worden, welche aber geringeren Werth hat (vgl. Annaberg). Zur Vervollständigung dieser Nachricht wäre die Angabe wünschenswerth gewesen, wie weit der Schatten werfende Gegenstand vom Lichte entfernt war; es ist nicht möglich gewesen, dieselbe nachträglich einzuholen.

Nach dieser Besprechung der einzelnen aus unserer Provinz eingegangenen Berichte soll nun versucht werden, daraus ein Resultat zu bilden.

Aus dem Laufe der Erschütterungsgrenze wird ersichtlich, daß die ganze südliche Hälfte von Schlesien innerhalb derselben liegt. Inwiefern diese im Vergleiche zu den benachbarten Ländern weite Verbreitung in der geognostischen Beschaffenheit des Bodens und Untergrundes begründet ist, läßt sich aus den vorliegenden Thatsachen nicht ermitteln. Das mit Diluvium und Alluvium bedeckte Odergebiet ist eben so wenig verschont geblieben, als die verschiedenen Formationen angehörenden Hochflächen Oberschlesiens. Von der Grauwacke bis in das tertiäre Gebirge und Diluvium hinauf hat man die Erschütterungen wahrgenommen, und in keiner Gruppe vorzugsweise. Auch Gegenden mit Eruptivgestein sind nicht vorzugsweise heftig erschüttert worden; sondern im Gegentheil fehlen aus mehreren dieser Art die Nachrichten gänzlich, wie z. B. aus dem Gebiete des Zobtenberges (Gabbro und Serpentin) und der Striegauer Berge (Basalt).

Die Stärke des Erdbebens ist in Oberschlesien, welches dem Heerde desselben näher lag, stärker beobachtet worden als in Mittelschlesien. Während in Breslau, etwa 33 geographische Meilen von dem muthmaßlichen Centrum entfernt, die Bebungen sanft waren, und namentlich ein Aneinanderstoßen und Klirren von Gläsern nicht beobachtet worden ist, hat ein solches in dem nur 4 Meilen südlicheren Ohlau entschieden stattgefunden, und in Oppeln, 24 Meilen vom Centrum, waren die Bewegungen schon so sichtbar und fühlbar, daß man in einem einzeln stehenden Hause das Einstürzen des Ofens befürchtete.

Noch weiter südlich, in Tarnowitz, etwa 17 Meilen vom Centrum, hörte man die Glocken anschlagen. In Leschnitz, am Fuße des Annaberges, wurde Wasser aus einem Glase herausgeschleudert, während in dem nördlicheren Lublinitz das Wasser in Gefäßen blos in vibrirende Bewegung kam. Abermals südlicher, in Ratibor, fiel von vielen Gebäuden der Mörtel herab, und zwischen Ratibor und Rybnik verließen die Bergleute vor Schreck die Gruben. Am stärksten scheinen die Erschütterungen in Pleß (12 Meilen vom Centrum) gefühlt worden zu sein, wo ein Beobachter, der auf dem Sopha lag, hin und her und Schachfiguren umgeworfen wurden, und wo nach Aussage eines Anderen das Wohnhaus in den Grundmauern erschüttert wurde.

Eine genaue Abwägung der Stärke der Stöße an den verschiedenen Orten ist unmöglich. Einigen Anhalt dafür würde man haben, wenn Angaben über Größe der Hebung und Senkung aus einer Reihe von Ortschaften vorlägen. So aber finden wir deren nur zwei, nämlich in den Berichten aus Annaberg und Woischnik. Der Berichterstatter aus letztgenanntem Orte hat ein Zucken des Schattens an der Wand wahrgenommen, aber leider sind die angegebenen Dimensionen nicht ausreichend, um die Höhe und Tiefe der Erdwellen bestimmen zu können, und haben auch nicht nachträglich erlangt werden können.

Daher konnte leider diese Beobachtung mit der Annaberger, nach welcher die Hebung 4 Zoll betragen haben soll, nicht verglichen werden, was jedenfalls sehr interessant gewesen wäre.

Es ist wohl kaum zu bezweifeln, daß die Höhe eines Ortes einen Einfluß auf die Fortpflanzung der Stöße und der durch sie hervorgerufenen Vibrationen gehabt hat. Niedrig liegende Orte müssen die primitiven Stöße stärker empfunden haben als höhere. Andererseits müssen die Schwingungen, in welche die Gebäude durch die Bebungen des Erdbodens versetzt worden sind, in den höher gelegenen Theilen derselben eine größere Amplitude gehabt haben, und daher deutlicher gefühlt worden sein. Damit stimmt die überall beobachtete Thatsache überein, daß das Schwanken der Hausgeräthe in höheren Stockwerken bedeutender gewesen ist, als zu ebener Erde. Wenn aber im Riesengebirge die Bewohner der Gebirgsbauden stärkere Vibrationen empfunden haben, als die Bewohner des benachbarten Thales, so ist dies als ein Ausnahmefall zu betrachten, welcher durch die geognostische Beschaffenheit hervorgerufen worden sein mag.

Die Zahl der Stöße wird sehr verschieden angegeben; die Meisten sprechen von zweien, von denen der erstere schwächer und der folgende stärker war, und in der Zwischenpause vibrirte der Boden. Ein Gleiwitzer Referent giebt drei Stöße an, von denen der mittlere am stärksten, der erste am schwächsten war; und dieser mag daher auch nur von Wenigen gespürt worden sein.

Die Dauer des Phänomens wird von Einigen auf 1 bis 2 Sekunden, von Anderen auf 15 bis 20 Sekunden angegeben. Am richtigsten dürfte wohl die Gleiwitzer Schätzung, zu 7 bis 8 Sekunden, sein.

Die Richtung der Erschütterungsstrahlen wird nicht in allen Berichten angegeben, und die vorliegenden Angaben sind zur Hälfte unrichtig. Da das Centrum bekannt ist, von welchem sie ausgegangen sind, wonach sie in unserer Provinz, je nach der Lage der verschiedenen Orte, theils direkt von Süden (Beuthen, Tarnowitz, Gleiwitz), theils mehr von Südost (Neisse, Breslau) kamen, so ist eine Kritik der Beobachtungen überflüssig.

Die Zeitangaben haben noch wenigere Referate richtig angegeben; die meisten sind unbrauchbar, weil sie zu unbestimmt sind. Angaben, wie $8\frac{1}{4}$ oder $8\frac{1}{2}$ Uhr, ohne Bezeichnung der Minuten, sind für die Bestimmung der Geschwindigkeit der Erdwellen unbrauchbar. Das Ungewöhnliche des gewaltigen Naturereignisses hat die meisten Beobachter zu sehr überrascht, als daß sie sofort an eine Feststellung des Zeitmomentes gedacht haben konnten, und daher ist dieser von sehr vielen zu spät angesetzt worden. Wir behalten uns vor, diesen Gegenstand bei der Bestimmung der Geschwindigkeit der Bodenschwingungen ausführlicher zu besprechen.

Das unterirdische Getöse, welches in der Gegend von Sillein dem Erdbeben vorangegangen ist, hat man auch in unserer Provinz an einigen Orten, z. B. in Reichenstein, Jakobswalde bei Kosel und in Tarnowitz wahrgenommen. In den Hultschiner Gruben soll dasselbe nicht aus der Tiefe gekommen, sondern in den höheren Erdschichten gehört worden sein.

Die Lichterscheinungen, welche gleichzeitig mit dem Erdbeben, oder, wie es scheint, kurz vorher in Münsterberg und Niewiadom beobachtet worden sind, sind mit demselben kaum in Verbindung zu bringen, sondern mit dem Feuer-Meteore, welches in Troppau gesehen worden sein soll.

Eben so wenig sind die orkanartigen Stöße, welche an einigen Orten wahrgenommen wurden, dem Erdbeben zuzuschreiben, weil aus den meisten Orten berichtet wird, daß ein mäßig starker Westwind wehte.

Auch andere Witterungserscheinungen sind nirgends in abnormer Weise beobachtet worden. Die Barometer-Beobachtungen, welche nur an einigen Orten angestellt worden sind, zeigen ebenfalls nichts Ungewöhnliches. Aus Oppeln und Tarnowitz wird zwar der Barometerstand als ein niedriger bezeichnet, allein darauf kann nicht Rücksicht genommen werden, weil eine bestimmte Angabe desselben fehlt, und dazu kommt, daß aus anderen Orten ausdrücklich gemeldet wird, daß das Barometer keine Aenderung gezeigt habe.

Die Magnetnadel ist nur in Neisse beobachtet worden; sie verhielt sich ruhig.

Eine Einwirkung auf Gewässer, wie z. B. ein Intermittiren der Quellen, welches man sonst nicht selten bei Erdbeben beobachtet hat, scheint in unserer Provinz nicht stattgefunden zu haben. Nur aus Koppitz wird geschrieben, daß das Brunnenwasser am folgenden Morgen trübe gewesen sei; allein der Berichterstatter selbst wagt nicht, diese Erscheinung dem Erdbeben unbedingt zuzuschreiben, weil diese Erscheinung möglicher Weise durch das vorangegangene Regenwetter veranlaßt worden sein konnte.

Die Einwirkung auf Menschen und Thiere, von welcher aus mehreren Orten gemeldet wird, halten wir für eine rein mechanische. Wenn gesagt wird, daß Manche von Schwindel befallen wurden, so erblicken wir hierin nichts Auffälliges, da es ja bekannt ist, wie leicht derselbe durch ungewöhnliche Bewegungen hervorgerufen werden kann. Die Nervenaffektionen schwacher Personen (siehe Tarnowitz und Gleiwitz) setzen wir auf Rechnung des Schreckens. Daß unter den Thieren vorzugsweise die Vögel beunruhigt worden sein sollen, wie von allen Seiten berichtet wird, finden wir darin begründet, daß diese Thiere die kleinste Verrückung des Schwerpunktes, der bei ihnen durch eine verhältnißmäßig nur kleine Fläche unterstützt ist, leichter wahrnehmen müssen, als Vierfüßler. Uebrigens will man auch an letzteren, namentlich an Pferden große Unruhe wahrgenommen haben (siehe Gleiwitz), was mit den in Sillein eingezogenen Nachrichten übereinstimmt.

Verbreitung des Erdbebens in Oesterreich-Schlesien, Böhmen und Mähren.

Hier lagen, mit Ausnahme eines kurzen Berichtes aus Geiersberg bei Wildenschwerdt, gar keine Originalberichte vor, so daß ich meine Zuflucht zu österreichischen Blättern, Wiener Zeitung und Presse, nehmen mußte. Bedentend vervollständigt wurde das, was mir auf diese Weise geliefert wurde, durch die über das Erdbeben bereits veröffentlichten Arbeiten von Jeitteles in Troppau, Kornhuber in Preßburg und Schmidt in Ollmütz.

1. Aus dem Kreise Teschen werden folgende Orte genannt: Teschen, Skotschau, Bilitz, Schwarzwasser, Freistadt, Oderberg, Friedeck und Jablunkau nebst einigen Dörfern in der Nähe derselben, so daß das ganze Gebiet von den Erschütterungen betroffen worden ist.

In Teschen, 49° 44',7 N. B., 36° 18',3 O. L., 830 P. F. über dem adriatischen Meere und 8,5 geographische Meilen vom Heerde des Erdbebens entfernt, sind nach der Angabe des Dr. Gabriel die höher gelegenen Stadttheile stärker erschüttert worden, und man hat, ähnlich wie in Breslau, geglaubt, daß die Bebungen dem Laufe der Olsa gefolgt seien, was aber wohl, wie dort, auf einer Täuschung beruhen mag. Hie und da fiel Kalk von den Wänden, und es erweiterten sich ältere Mauerrisse. Die Richtung der Erschütterung ging von Südost nach Nordwest und man unterschied zwei Stöße, von denen der erstere 1,5 Sekunde, der zweite 4 bis 5 Sekunden dauerte. Als Zeit wird 8 Uhr 40 Minuten nach der Uhr des Rathsthurmes angegeben. Diese Uhr ging nach Aussage des Prof. Plutzer 11—12 Minuten zu früh, und daher würde die obige Angabe in 8 Uhr 28,5 Minuten abzuändern sein. Schmidt nimmt 8 Uhr 23,5 Minuten an, aber ohne Anführung des Grundes (S. 40). Diese Angabe erscheint keinesweges zuverläßig.

Aus Schwarzwasser, 3 Meilen nördlich von Teschen, wird gemeldet, daß zur Zeit des Erdbebens der Wind von Südwest nach Nordost umsetzte, und sich in einen, wenige Minuten dauernden Sturm verwandelte.

Aus Bielitz, wo nach den auf der Reise nach Sillein persönlich eingezogenen Nachrichten die Erschütterungen nur hie und da bemerkt worden und minder heftig gewesen sind, als aus dem benachbarten Pleß gemeldet wird, liegen zwei Zeitangaben vor: 8 Uhr 30 Minuten und 8 Uhr

28 Minuten (Jeitteles). Die Richtung der Stöße ging von Nordost nach Südwest (richtiger umgekehrt); man unterschied zwei, von denen der erste 2,5 Sekunden, der zweite 4—6 Sekunden dauerte.

Bei Oderberg, auf dem Bahnhofe, 49° 55',0 N. B., 36° 0',0 O. L., ist nach mündlicher Mittheilung der Stoß um 8 Uhr 10 Minuten Wiener Zeit (nicht Prager Zeit, wie Schmidt Seite 39 sagt) oder 8 Uhr 19,7 Minuten Ortszeit erfolgt.

In Jablunkau, nur 6 Meilen vom Centrum des Erdbebens entfernt, hat dasselbe, wie mir bei meiner Durchreise mitgetheilt wurde, keine erhebliche Stärke gehabt.

In Hruschau, einem Dorfe bei Mährisch-Ostrau, dicht an der schlesischen Grenze, welche hier durch die Oder gebildet wird, 49° 52',0 N. B., 35° 58',0 O. L., 11,4 Meilen vom Centrum, ist nach Schmidt auf dem Bahnhofe die Erschütterung um 8 Uhr 10 Minuten Prager Zeit oder 8 Uhr 27,4 Minuten Ortszeit beobachtet worden. Auf der Steinkohlengrube ist die Intensität der Erschütterungen so bedeutend gewesen, daß die in dem Zechenhause wohnenden Beamteten mit ihren Familien die Wohnungen eiligst verließen, aus Furcht, daß das Gebäude einstürzen würde. Diese Nachricht ist dem unter Petrzkowitz erwähnten amtlichen Berichte entnommen, in welchem auch noch gemeldet wird, daß in neuester Zeit auf jener Grube ein Eruptivgestein — von Dr. F. Hochstetter für Diorit (?) angesprochen — bekannt geworden sei. Und in Bezug hierauf heißt es: „Jedenfalls ist es sehr interessant, zu erfahren, daß gerade auf dieser Grube, also im Zusammenhange mit dem plutonischen Gesteine, die Erderschütterung die bedeutendste der genannten Umgegend war." Wir bemerken hierzu, daß man in den Gegenden Mährens, wo die erloschenen Vulkane aufgefunden worden sind, ein Gleiches nicht bemerkt hat, denn Schmidt sagt (Seite 56 unter Klobauk), daß aus der Gegend von Ungr.-Brod, wo der von ihm beschriebene kleine Vulkan liege, alle Nachrichten fehlen.

2. In dem schlesischen Kreise Troppau ist die Erderschütterung seiner ganzen Ausdehnung nach wahrgenommen worden.

In Troppau, 49° 56',4 N. B., 35° 34',1 O. L., 780 P. F. über dem adriatischen Meere, 14,3 Meilen vom Centrum, hat man sie fast allgemein gefühlt; auch soll das vorangehende unterirdische Getöse gehört worden sein. Man hat drei Schwingungen oder Maxima der Intensität unterschieden, von Südsüdost nach Nordnordwest (außerdem werden auch unrichtig andere Richtungen angegeben). Die Bewegung war wellenförmig, und man glaubt auch das Krachen des Eises vernommen zu haben. Ferner wird von der Unruhe der Vögel und der Blutegel gesprochen. Jeitteles erwähnt endlich, daß hie und da die Quellen zu fließen aufhörten, und daß an zwei Orten in der Nähe von Troppau ein Feuer-Meteor beobachtet wurde. Als Zeit wird 8 Uhr 28 Minuten Ortszeit und 8 Uhr 20 Minuten telegraphische Prager Zeit oder 8 Uhr 37,4 Minuten (entschieden unrichtig) angegeben.

In Schönbrunn hat man ein unterirdisches Getöse, gleich dem eines heranbrausenden Lastzuges, vernommen, und das Wasser eines Brunnen soll zwei Tage lang milchfarbig gewesen sein.

In Schlackau, südwestlich von Troppau, 49° 59',0 N. B., 35° 30',0 O. L., 15,2 Meilen vom Centrum, wurde eine Pendeluhr durch den Erdstoß zum Stillstande gebracht; sie zeigte 8 Uhr 20 Minuten (Jeitteles). Eine andere Angabe von hier setzt den Zeitmoment auf 8 Uhr 28 Minuten (Schmidt).

In Jägerndorf, 920 P. F. über der Ostsee und 17,5 Meilen vom Centrum, schlug die Thurmglocke sechsmal an, und die Stöße kamen aus Südost. Die Intensität derselben muß also ziemlich bedeutend gewesen sein.

In Freudenthal, 49° 59',0 N. B., 35° 8',0 O. L., 17,5 Meilen vom Centrum, zeigten die Stadtuhren 8 Uhr 25 Minuten (Schmidt).

Außerdem werden aus diesem Kreise noch folgende Städte, aber ohne besonders merkwürdige Nachrichten genannt: Wagstadt, Fulnek, Odrau, Wiegstädtl, Grätz, Bennisch, Engelsberg,

Olbersdorf, Freiwaldau, Zuckmantel, Würbenthal, Johannisberg, Hotzenplotz und einige Dörfer.

3. Prerauer Kreis in Mähren:

In Mährisch-Ostrau, 49° 50',2 N. B., 35° 58',7 O. L., 10,9 Meilen vom Centrum, erhielten einige Gebäude schwache Risse, fielen leichte Gegenstände um und tönten Federn in Stockuhren. Die Erschütterung war wellenartig, bestand aus 6 Schwingungen und dauerte 1,5 Sekunden, nach Anderen 6 Sekunden. Als Zeitmoment nimmt Schmidt im Mittel aus verschiedenen Angaben 8 Uhr 24,5 Min. Ortszeit. In den benachbarten Witkowitzer Kohlengruben hat man Nichts gespürt.

In Friedland, nicht ganz eine Meile von der Lissa Hora, 7 Meilen vom Centrum, 1140 P. F. über dem adriatischen Meere (Schmidt), haben nur Wenige die Erschütterungen wahrgenommen.

In Ćeladna, eine Meile südlich von Friedland, 6,2 Meilen vom Centrum, und am westlichen Fuße der kleinen Karpathen, welche hier die Höhe von 4000 P. F. erreichen, wurden die Erschütterungen nur in den tiefer gelegenen Dorftheilen, etwa bis 1300' Seehöhe wahrgenommen. In den Berghütten wurde nicht das Geringste gespürt. Dies Alles nach Schmidt, welcher auf seiner Reise nach Sillein im Februar dieses Jahres in dieser Gegend persönliche Erkundigungen eingezogen und Höhenbestimmungen unternommen hat.

Auch in Ostrawitza, welches von Ćeladna nur eine halbe Meile entfernt ist, scheint die Bodenbewegung, welche hier mäßig war, in tiefer gelegenen Punkten fühlbarer gewesen zu sein, als in höheren.

In Braunsberg, Friedek, Freiberg, Frankstadt, Roznau, Wall, Meseritsch und Neutitschein, sämmtlich in derselben Gegend, zwischen der Oder und Ostrawitza, war bei einer durchschnittlichen Entfernung von 9 Meilen vom Centrum die Erschütterung mäßig und in den drei letzteren Orten von Windstößen begleitet.

In Weißkirchen, weiter westlich und beinahe 12 Meilen vom Centrum, sind die Bewegungen wieder stärker aufgetreten. Der Stoß bestand aus 8 bis 10 Schwingungen und dauerte 5 bis 7 Sekunden. Die Schloßglocke soll angeschlagen haben (Schmidt).

Aus Prerau schreibt die Presse: „Die Vögel in den Bauern wurden unruhig, die Hunde bellten, und die Bewegung der Möbel war so stark, daß in manchen Häusern die Kinder aus den Betten sprangen."

In Mistek an der Ostrawitza, 49° 40',0 N. B., 36° 3',6 O. L., 8,2 Meilen vom Centrum, beobachtete man die Erschütterung um 8 Uhr 20 Minuten Ortszeit.

In Neutitschein, 49° 36',0 N. B., 35° 40',0 O. L., 9,9 Meilen vom Centrum, um 8 Uhr 20 Min. Ortszeit. Diese beiden Zeitangaben bezeichnet Schmidt (Seite 40) als unsicher.

Sonst werden noch Leipnik und Liebau ohne besondere Bemerkungen genannt.

4. Aus dem Hradischer Kreise in Mähren sind verhältnißmäßig weniger Nachrichten eingegangen. Er lehnt sich seiner größten Ausdehnung nach an das Trentschiner Komitat in Ungarn, und wird durch die kleinen Karpathen von demselben getrennt. Daher ist denn auch in allen Orten längs der Grenze das Erdbeben stark gewesen, so daß z. B. die Thürglocken läuteten (Schmidt). Es werden die Städte Wsetin, Klobauk und eine Menge Dörfer genannt. Weiter westlich, wie z. B. in Holeschau, Bistritz und Napajedl, war es schwächer.

5. Kreis Ollmütz.

Aus Ollmütz, 49° 35',7 N. B., 34° 55',1 O. L., 690 P. F. über dem adriatischen Meere, 16,3 Meilen vom Centrum, fanden wir in der Presse folgenden Bericht: „In Ollmütz wurde etwa um ein Viertel auf 9 Uhr Abends in mehreren Häusern Gläserklirren und Schwanken der Fußböden, Erzittern der Möbel bemerkt. Der Wächter auf dem Rathsthurme empfand die Bewegung ziemlich stark. Das Oel seiner Nachtlampe floß über, die Glockenschaalen der Thurmuhr gaben einen schwirrenden Ton. Mehrere Per-

sonen fühlten sich unwohl, empfanden Uebelkeiten und einen Andrang des Blutes zu Kopf und Herzen. Singvögel zeigten in ihren Käfigen eine auffallende Unruhe." Die Bewegung verlief von Südost nach Nordwest, nach Anderen von Süden nach Norden, war wellenförmig und dauerte 5 bis 7 Sekunden. Um $11\frac{1}{2}$ Uhr trat eine Wiederholung der Erschütterung ein. Auch aus der Umgegend sind viele Nachrichten eingegangen.

Aus Prosnitz wird gemeldet, daß die Erschütterung um 9 Uhr 19 Minuten (?) wahrgenommen wurde, etwa 3 bis 4 Sekunden anhielt und eine oscillirende Bewegung von Ost nach West verspüren ließ. Die Vögel in den Käfigen flatterten unruhig auf und nieder. Zimmergeräthe zitterten, und die in den Betten schlafenden Personen wurden durch das Schaukeln derselben aufgeschreckt. Schall oder unterirdisches Getöse ward nicht wahrgenommen — und selbst diese wellenförmige Bewegung war in vielen Häusern (ostwestlich parallelaufeud mit den erschütterten) gar nicht fühlbar, oder es erforderte gänzliche Stille und Aufmerksamkeit, um derselben inne zu werden.

In Mährisch-Trübau, 49° 44',0 N. B., 34° 21',0 O. L., 22,6 Meilen vom Centrum, trat die Erschütterung um 8 Uhr 20 Minuten ein.

In Hullein, 49° 19',0 N. B., 35° 8',0 O. L., 13,0 Meilen vom Centrum, um 8 Uhr 20 Minuten oder 8 Uhr 24,4 Minuten Ortszeit.

Außerdem sind noch Nachrichten eingegangen aus: Gewitsch, Hohenstadt, Aussee, Schönberg (von Südost nach Nordwest 5 Sekunden, aber sehr schwach), Römerstadt, Mähr.-Neustadt, Bärn (stark, mit unterirdischem Getöse), Hof, Sternberg (2 Stöße, von 5 bis 6 Sekunden Dauer; der zweite war stärker), Littau, Domstadtl, Kojetein (6 Vibrationen mit Getöse), Kremsir (die Schloßthurmglocke schlug an), Hullein (um 8 Uhr 20 Minuten Wiener Zeit) u. s. w.

6. Im Kreise Brünn sind nur schwache Bebungen wahrgenommen worden, außer in Brünn, 49° 11',6 N. B., 34° 16', 5 O. L., 21,2 Meilen vom Centrum, um 8 Uhr 20 Minuten, noch in Austerlitz, Wischau, Dieditz.

7. In Böhmen ist nur an zwei Orten ein doppelter Erdstoß gespürt worden, nämlich in Geiersberg bei Wildenschwerdt, südwestlich von Mittelwalde, um halb 9 Uhr, nach einer brieflichen Nachricht, und in Kratzau, am westlichen Fuße des Isergebirges, um 8 Uhr 10 Minuten bei Sturm, nach einem amtlichen Berichte (Schmidt S. 59). Die Zeitangabe ist gewiß unrichtig.

Bestimmung des Zeitmomentes und der Geschwindigkeit der Erdwellen.

Bei dieser Untersuchung habe ich nur die Zeitangaben benutzt, bei denen ein richtiger Stand der Uhr vorausgesetzt werden konnte, also namentlich aus den Orten, welche an Eisenbahnen liegen oder eine Sternwarte haben. Die Angaben aus dem Centralgebiete sind sämmtlich zu unsicher, wie schon oben bemerkt worden ist, als daß sie in die endgiltige Rechnung gezogen werden konnten.

Der Centralpunkt ist oben (Seite 1.) bezeichnet worden; seine geographische Lage ist 49° 11' N. B., 36° 27' O. L. Es ist angenommen worden, daß sich von ihm aus die Erschütterungswellen kreisförmig, also nach allen Richtungen hin mit gleicher Geschwindigkeit fortgepflanzt haben. Obgleich es scheint, daß dies nicht ganz richtig sei, so gab es kein Mittel, dies mit Bestimmtheit festzustellen.

Die Widersprüche, welche die benützten Zeitangaben liefern, sind nicht erheblich, und um sie auf ein Minimum zu bringen, ist die Methode der kleinsten Quadrate angewendet worden. Herr Dr. J. Schmidt, dem das Verdienst gebührt, eine derartige Bestimmung in Nöggerath's Bearbeitung des Erdbebens vom 29. Juli 1846 zuerst ausgeführt zu haben, hat an diesem Orte den Gang der Rechnung entwickelt. Er ist unter den ausgesprochenen Voraussetzungen der einzig wahre und auch von mir befolgt worden, weßhalb ich mich einer Begründung desselben überheben kann und auf jene gediegene Arbeit verweise.

Bezeichnet man die auf den Meridian des Centrums reduzirte Zeit, welche sich aus der beobachteten Ortszeit durch Anbringung des Zeitunterschiedes ergiebt, mit Z, und die Zeit, zu welcher das Phänomen am Centrum selbst eintrat, mit T, die Entfernung des Beobachtungsortes vom Centrum mit e, und die Zeit, welche die Wellen zum Durchlaufen einer Meile nöthig hatten, mit x, so muß die Gleichung stattfinden

$$T = Z - eX \text{ oder } 0 = T - (Z - eX)$$

in welcher Z und e gegeben, T und X unbekannt sind. Zur Bestimmung von T und X sind demnach zwei Gleichungen erforderlich; sind deren aber mehr vorhanden, so müssen sie, wenn sie nicht vollständig harmoniren, nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt werden, um für T und X die wahrscheinlichsten Werthe zu erhalten.

Aus einer vorläufigen Rechnung ist T = 8 Uhr 9,4 Minuten und X = 1,0 Minuten gefunden worden. Legt man diese Zahlen zu Grunde, so ergeben sich für die 7 Orte, deren Zeitangaben als verbürgt angesehen wurden, Widersprüche, wie aus folgender Zusammenstellung hervorgeht:

№	Bezeichnung des Ortes.	Moment der Erschütterung. Ortszeit. Uhr.	Min.	Centralz. Uhr.	Min.	Abstand vom Centrum. Geogr. M.	e X ausgedrückt in Min.	z — e X Uhr.	Min.	T-(z-eX)
1.	Ollmütz	8	23,0	8	29,1	16,2	16,2	8	12,9	— 3,5
2.	Gleiwitz	8	24,5	8	25,0	16,8	16,8	8	8,2	+ 1,2
3.	Krakau.........	8	30,0	8	25,3	17,4	17,4	8	7,9	+ 1,5
4.	Brünn	8	20,0	8	28,8	21,5	21,5	8	7,3	+ 2,1
5.	Oppeln	8	30,0	8	33,5	23,8	23,8	8	9,7	— 0,3
6.	Brieg	8	31,0	8	36,2	28,1	28,1	8	8,1	+ 1,3
7.	Breslau	8	38,0	8	45,0	33,3	33,3	8	11,7	— 2,3

Daß Widersprüche obwalten, ersieht man auf den ersten Blick, indem z. B. die Erschütterung in Ollmütz um 4 Minuten später wahrgenommen worden sein soll als in Gleiwitz, obgleich Ollmütz dem Centrum um etwa eine halbe Meile näher liegt. Vergleicht man ferner die in der vierten Kolumne enthaltenen Zeitmomente, welche alle unter einander gleich sein müßten, da sie angeben, wann das Centrum die Erschütterung gehabt hat, so sieht man, daß dieser Moment aus allen beobachteten Zeiten verschieden gefunden wird. Die letzte Kolumne giebt die Differenz gegen die vorläufig angenommene Zeit T = 8 Uhr 9,4 Minuten, und müßte, wenn kein innerer Widerspruch in den Daten läge, durchweg dieselbe sein. Die aus beobachteten Zeitmomenten vorläufig berechneten Momente T so wie die Größe X bedürfen also einer Verbesserung. Bezeichnen wir die Verbesserung von T mit τ und die von X mit x, so geht der für T oben aufgestellte Ausdruck über in

$$T + \tau = Z - eX - ex, \text{ woraus folgt:}$$
$$0 = T - (Z - eX) + \tau + ex$$

Hieraus ergeben sich folgende Bedingungsgleichungen:

1. $0 = -3{,}5 + \tau + 16{,}2\ X$
2. $0 = +1{,}2 + \tau + 16{,}8\ X$
3. $0 = +1{,}5 + \tau + 17{,}4\ X$
4. $0 = +2{,}1 + \tau + 21{,}5\ X$
5. $0 = -0{,}3 + \tau + 23{,}8\ X$

$$6.\quad 0 = +1{,}3 + \tau + 28{,}1\,X$$
$$7.\quad 0 = -2{,}3 + \tau + 33{,}3\,X$$

und aus diesen die sogenannten Normalgleichungen

$$0 = 0{,}0 + 7\,\tau + 157{,}1\,X$$
$$0 = -12{,}5 + 157{,}1\,\tau + 3774{,}6\,X \quad .$$

Aus der Auflösung dieser letzteren folgt:

$$x = +0{,}05024 \quad ; \quad \tau = -1{,}1275$$

und daraus endlich

$$T + \tau = 8 \text{ Uhr } 8{,}27 \text{ Min.}$$
$$X + x = 1{,}05 \text{ Min.}$$

Der wahrscheinlichste Moment für die Erschütterung des Centralpunktes ist also 8 Uhr 8 Minuten 16 Sekunden mittlere Ortszeit, und die Zeit, welche die Erdwellen brauchten, um eine geographische Meile zu durchlaufen, betrug 1 Minute 3 Sekunden. Daraus folgt dann endlich die Geschwindigkeit derselben für eine Sekunde 31,25 Ruthen oder 375 Fuß rheinl. *)

Nunmehr können die wahrscheinlichsten Zeitmomente für die obigen sieben Orte berechnet werden, wenn man in die Gleichung

$$Z = T + \tau + e\,(X + x)$$

die gefundenen Werthe einträgt. Zur Erleichterung der Vergleichung wird die nachfolgende Zusammenstellung dienen, in welcher überall bei den Zeitmomenten der Kürze wegen die Angabe der Stunde (8 Uhr) weggelassen worden ist.

№	Name des Ortes.	Abstand vom Centrum.	Längen-unterschied gegen das Centr. in Zeit.	Berechn. Moment.		Beobacht. Moment.		Differenz.
		Meilen.	Min.	Centralz. Min.	Ortszeit. Min.	Ortszeit. Min.	Centralz. Min.	
1.	Ollmütz	16,2	— 6,1	25,3	19,2	23,0	29,1	— 3,8
2.	Gleiwitz	16,8	— 0,5	25,9	25,4	24,5	25,0	+ 0,9
3.	Krakau	17,4	+ 4,7	26,5	31,2	30,0	25,3	+ 1,2
4.	Brünn	21,5	— 8,8	30,8	22,0	20,0	28,8	+ 2,0
5.	Oppeln	23,8	— 3,5	33,3	29,8	30,0	33,5	— 0,2
6.	Brieg	28,1	— 5,2	37,8	32,6	31,0	36,2	+ 1,6
7.	Breslau	33,3	— 7,0	43,2	36,2	38,0	45,0	— 1,8

Zur Prüfung der Zeitangaben aus anderen Orten sind dieselben in gleicher Weise nachfolgend zusammengestellt, aber diejenigen weggelassen worden, welche sich blos auf beiläufige Schätzung gründen. Die meisten aus den österreichischen Staaten sind der Schmidt'schen Arbeit, und die meisten aus unserer Provinz den direkten Berichten entlehnt. Wie zuvor, ist auch hier die Angabe der Stunde (8 Uhr) weggelassen worden.

*) Hierbei darf ich nicht verschweigen, dass die obige Bestimmung nicht meine erste ist, sondern dass ich bei früheren andere Zeitmomente gefunden habe. Als mir nämlich nur die schlesischen Nachrichten vorlagen und ich noch nicht in Sillein gewesen war, hatte ich das Centrum in jener Stadt selbst gesucht, und daraus den Erschütterungsmoment für Sillein 8 Uhr 3 Minuten gefunden. Nach meiner Reise aber verlegte ich das Centrum an den oben bezeichneten Ort, und fand, weil ich noch nicht im vollen Besitze aller Zeitangaben war, für das Centrum 8 Uhr 5 Min.

№	Bezeichnung des Ortes. Name.	Land.	Abstand vom Centrum. Min.	Zeitunterschied geg. das Centrum. Min.	Berechneter Zeit-Moment. Cntrz. Min.	Ortsz. Min.	Beobachteter Zeit-Moment. Ortsz. Min.	Cntrz. Min.	Differenz.
1.	Kremnitz	Ungarn	7,2	+ 0,5	15,9	16,4	25,0	24,5	— 8,6
2.	Neusohl	Desgl.	7,3	+ 1,5	16,0	17,5	25,0	23,5	— 7,5
3.	Mistek	Mähren	8,2	— 1,6	16,9	15,3	20,0	21,6	— 4,7
4.	Teschen	Oesterr.-Schlesien	8,6	— 0,6	17,3	16,7	23,5	24,1	— 6,8
5.	Altsohl	Ungarn	9,5	+ 1,4	18,3	19,7	25,0	23,6	— 5,3
6.	Neu-Titschein ...	Mähren	9,9	— 3,1	18,7	15,6	20,0	23,1	— 4,4
7.	Bielitz	Oesterr.-Schlesien	10,2	+ 1,1	19,0	20,1	29,0	27,9	— 8,9
8.	Ostrau	Mähren	10,9	— 1,9	19,7	17,8	24,5	26,4	— 6,7
9.	Pruschau	Oesterr.-Schlesien	11,4	— 2,0	20,3	18,3	27,4	29,4	— 9,1
10.	Pleß	Preuß.-Schlesien .	11,9	+ 0,7	20,8	21,5	20,7	20,0	+ 0,8
11.	Oderberg	Oesterr.-Schlesien	11,9	— 1,8	20,8	19,0	19,7	21,5	— 0,7
12.	Annaberg (Bahnh.)	Preuß.-Schlesien	12,1	— 1.9	21,0	19,1	15,0	16,9	+ 4,1
13.	Hußlein.........	Mähren	13,0	— 5,3	22,0	16,7	24,4	29,7	— 7,7
14.	Ratibor	Preuß.-Schlesien .	13,8	— 2,3	22,8	20,5	25,0	27,3	— 4,5
15.	Rybnik.........	Desgl.	13,9	— 1,0	22,9	21,9	33,0	34,0	— 11,1
16.	Troppau	Oesterr.-Schlesien	14,3	— 3,6	23,3	19,7	28,0	31,6	— 8,3
17.	Schlackau	Oesterr.-Schlesien	14,4	— 3,8	23,4	19,6	20,0	23,8	+ 0,4
18.	Dirschel.........	Preuß.-Schlesien .	15,2	— 3,3	24,2	20,9	35,0	38,3	— 14,1
19.	Brodek	Mähren	15,3	— 5,9	24,3	18,4	21,6	27,5	— 2,6
20.	Königshütte	Preuß.-Schlesien .	16,8	+ 0,7	25,9	26,6	39,0	38,3	— 12,4
21.	Freudenthal	Oesterr.-Schlesien	17,5	— 5,3	26,7	21,4	25,0	30,3	— 3,6
22.	Giersdorf	Preuß.-Schlesien .	22,5	— 5,9	31,9	26,0	31,0	36,9	— 5,0
23.	Trübau	Mähren	22,6	— 8,5	32,0	23,5	20,0	28,5	+ 3,5
24.	Proskau	Preuß.-Schlesien .	22,7	— 3,7	32,1	28,4	30,0	33,7	— 1,6
25.	Neisse	Desgl.	23,9	— 5,8	33,4	27,6	35,0	40,8	— 7,4
26.	Reichenstein	Desgl.	26,0	— 7,6	35,6	28,0	26,0	33,6	+ 2,0
27.	Münsterberg.....	Desgl.	27,1	— 7,0	36,7	29,7	30,0	37,0	— 0,3
28.	Kreuzburg	Desgl.	27,4	— 2,3	37,1	34,8	22,5	24,8	+ 12,3
29.	Hirschberg	Desgl.	39,3	—12,3	49,6	37,3	30,0	42,3	+ 7,3

Den zuverläßigsten Anhalt für die Prüfung der beobachteten Zeitmomente giebt die Vergleichung ihrer Umwandlungen in Centralzeit und der bezüglichen Abstände vom Centrum mit eben solchen Daten, welche ihrer Glaubwürdigkeit wegen zur Ausgleichungsrechnung gezogen worden sind, und ganz besonders mit denen von Gleiwitz, Brieg und Breslau.

Was zunächst die beobachteten Angaben aus Preuß.-Schlesien betrifft, so stimmen diese mit den berechneten im Allgemeinen viel besser als die aus den österreichischen Staaten. Entschieden unrichtig sind aber zunächst die aus Ratibor, Rybnik und Dirschel, wo die Erschütterung früher stattgefunden

haben muß als in Gleiwitz, und von Königshütte, wo sie bei gleicher Entfernung nicht 13 Minuten später erfolgt sein kann als eben dort. In Giersdorf und Neisse ferner kann sie nicht später wahrgenommen worden sein als in Oppeln, in Kreuzburg nicht früher als in Brieg, und in Hirschberg nicht früher als in Breslau. Endlich ist noch die Angabe aus Annaberg (Bahnhof) als eine nur beiläufige ohne besonderen Werth. Demnach sind aus unserer Provinz außer den bei der Ausgleichungsrechnung benutzten von Breslau, Brieg, Oppeln und Gleiwitz, nur noch die von Pleß, Proskau, Reichenstein und Münsterberg brauchbar.

Stellt man dieselbe Vergleichung mit den Angaben aus Oesterreichisch-Schlesien an, so fallen die aus Teschen, Bielitz, Hruschau und Troppau, und es verdienen blos die aus Oderberg, Schlackau und Freudenthal einer Beachtung.

Aus Mähren sind außer der Ollmützer nur die von Brodeck und Mährisch-Trübau beachtenswerth.

Die drei ungarischen Angaben können unmöglich richtig sein, obgleich Schmidt denselben vollen Glauben geschenkt hat, denn da sie durchschnittlich halb so weit vom Centrum entfernt sind als Gleiwitz, so müßten sie bedeutend kleiner sein, als die Angabe aus diesem Orte, was aber nicht der Fall ist, indem sie von diesen nur sehr wenig verschieden sind.

Höhenbestimmungen.

Die Instrumente, welche mir zu den Bestimmungen der Seehöhen gedient haben, waren: 1) ein ausgezeichnetes Heberbarometer neuester Konstruktion von Greiner in Berlin, 2) ein gutes Heberbarometer von Nösselt und Staritz in Breslau, und 3) ein Theodolit mit fünfzölligem Vertikalkreise. Die beiden Barometer waren mit dem Breslauer Normal-Barometer auf der Sternwarte, dessen Stand nach der Prüfung von Professor Dove als absolut genau betrachtet werden kann, verglichen worden, und da nach brieflicher Mittheilung des Herrn Fritsche, Adjunkt an der k. k. meteorologischen Central-Anstalt in Wien, der Stand des Barometers, an welchem die benützten Gegenbeobachtungen angestellt worden sind, ebenfalls als absolut genau zu betrachten ist, so konnten die beobachteten Stände meiner beiden Barometer nach Anbringung der auf der Sternwarte ermittelten Differenz auf letzteres bezogen werden.

Das Greiner'sche Barometer ist im physikalischen Kabinet der Silleiner Realschule stationirt und daselbst von Herrn Professor Clemens am 26. und 27. Mai fast alle Stunden gütigst beobachtet worden, wofür ich demselben zu größtem Danke um so mehr verpflichtet bin, da er die Beobachtungen mit größter Sorgfalt ausgeführt hat. Das Nösselt'sche Instrument dagegen ist, weil es sich leichter transportiren läßt, auf meinen Ausflügen benutzt worden. Die Seehöhe des Wiener Barometers ist zu 99,70 Toisen genommen, welche Angabe ich der Güte des Herrn Adjunkt Fritsch verdanke, und bezieht sich auf das adriatische Meer bei Triest, was daher auch von allen übrigen Höhenbestimmungen gilt.

Bei der Berechnung der Barometerbeobachtungen habe ich die Bessel'schen Tafeln benützt, aber in der nach dem von Regnault bestimmten Wärmecoëfficienten 0,00367 von mir abgeänderten Gestalt (29. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Seite 24 und 25).

Bestimmung von Sillein.

Monatstag.	Stunde.	In Wien. Barometer bei 0° R. P. L.	In Wien. Temperatur der Luft nach Réaumur.	In Sillein. Barometer bei 0° R. P. L.	In Sillein. Temperatur der Luft nach Réaumur.	Höhenuntersch. in Toisen.
Mai 26.	7 U. Vorm.	327,84	+ 8,0	322,47	+ 10°,9	70,69
— —	8 — —	328,03	9,0	322,43	13,1	74,25
— —	9 — —	328,06	9,5	322,43	16,1	75,57
— —	10 — —	328,18	10,0	322,40	17,6	77,63
— —	11 — —	328,35	10,6	322,41	17,9	79,87
— —	12 — —	328,36	11,5	322,35	18,5	81,10
— —	1 U. Nachm.	328,45	11,9	322,31	16,4	82,53
— —	2 — —	328,34	12,4	322,51	12,2	77,68
— —	3 — —	328,43	12,5	322,73	11,1	75,76
— —	4 — —	328,77	12,1	322,87	11,2	78,28
— —	5 — —	329,28	11,0	323,25	11,1	79,51
— —	6 — —	329,73	9,4	323,43	11,0	83,01
Mai 27.	10 U. Vorm.	328,58	5,8	326,39	5,5	79,00
— —	1 U. Nachm.	332,16	7,0	326,19	6,1	76,58
— —	2 — —	332,02	8,0	326,02	7,1	77,37
— —	3 — —	331,92	8,1	325,82	7,6	78,80
— —	4 — —	331,73	9,0	325,67	7,6	78,49
— —	5 — —	331,63	8,3	325,54	7,8	78,82
— —	6 — —	331,64	7,5	325,52	7,7	79,03
— —	7 — —	331,62	+ 7,1	325,50	+ 7,7	78,97

Höhenunterschied im Mittel...... 78,14 Toisen.
Dazu die Seehöhe von Wien.... 99,70 „

Seehöhe des Barometers in Sillein 177,84 Toisen.
+ 2,99 „

Seehöhe des Herrenhauses in Sillein (erster Stock) 180,83 Toisen.
Dieselbe nach Schmidt....................... 177,00 „

Hieraus folgt ferner für den Marktplatz, 2,50 Toisen unter dem ersten Stocke des Herrenhauses, die Seehöhe von 178,33 Toisen, und für den Fußboden der Realschule, 0,83 Toisen unter dem Barometer-Niveau, 177,01 Toisen.

Bestimmung von Visnyove, Mai 26, Vormittags 7 Uhr.

Beobachtungsort.	Barometer.	Lufttemper.	Seehöhe.
Realschule in Sillein	322,47 P. L.	+ 10°,9 R.	177,84 Tois.
Visnyove, an der Kirche	318,54 —	+ 13,0	230,98 —

Das Barometer hing 0,30 Tois. über der Schwelle der Hauptthüre der Kirche; daher ergiebt sich für diesen Punkt die Seehöhe von 230,68 Toisen. Schmidt hat für denselben Punkt 228,5 Toisen gefunden.

Bestimmung des „kahlen Fleckes,"

auf dem Wege von Visnyove nach dem Minčov, Mai 26, Vormittags 9 Uhr.

Beobachtungsort.	Barometer.	Lufttemper.	Seehöhe.
Realschule in Sillein	322,43 P.L.	+ 16°,1 R.	177,84 Tois.
Kahler Fleck	307,66 —	+ 15,4 R.	383,00 —

Das Barometer hing 0,30 Toisen über dem Erdboden; daher ergiebt sich für diesen Punkt die Seehöhe von 382,70 Toisen.

Bestimmung des Minčov, Mai 26, Nachmittags 2 Uhr.

Beobachtungsort.	Barometer.	Lufttemper.	Seehöhe.
Realschule in Sillein	322,51	+ 12°,2 R.	177,84 Tois.
Minčov	285,94	+ 7,3 R.	693,17 —

Das Barometer hing 0,25 T. über dem Erdboden, daraus folgt für die Scheitelfläche des Berges die Seehöhe von 692,92 Toisen.

Außerdem ist auf dem Minčow, wo ein trigonometrischer Beobachtungspfeiler steht, auf diesem die Zenithdistanz des Krivan-Fatra (Fuß des dortigen trigonometrischen Signals) gemessen worden, aber leider des ungünstigen Wetters wegen nur einmal. Sie betrug 88° 44′ 15″,0 und nach Reduktion wegen der Erdkrümmung und Strahlenbrechung 88° 41′ 5″,4. Der Abstand der beiden Berge konnte nur durch Abgreifen auf der Komitatskarte ermittelt werden; er wurde 697,33 Toisen gefunden. Aus diesen Daten ist berechnet worden, daß die Axe des Fernrohres auf dem Minčov 160,10 Toisen tiefer war, als der Krivan-Fatra, dessen Seehöhe nach der Karte 879,0 Klaftern oder 855,40 Toisen angegeben wird. Daraus ergiebt sich für die Axe des Fernrohres auf dem Minčov eine Seehöhe von 695,30 Toisen, für die Scheitelfläche des Berges aber (0,84 Toisen unter der Axe) 694,46 Toisen.

Das Mittel aus der barometrischen und trigonometrischen Messung, deren Differenz 1,54 Toisen beträgt, giebt 693,69 Toisen und ist als die wahrscheinlichste Angabe der Seehöhe dieses Berges zu betrachten.

Bestimmung von Bitschitz, Mai 27, Nachm. 4 Uhr 30 Min.

Beobachtungsort.	Barometer.	Lufttemper.	Seehöhe.
Realschule in Sillein	325,60 P.L.	+ 7°,5 R.	177,84
Bitschitz im Erdgeschoß	324,50 —	+ 7,7 R.	192,10

Daraus sind folgende Angaben abgeleitet worden:

1. Der Fußboden des Erdgeschosses, 0,50 Toisen unter dem Barometer........... 191,60 Toisen.
2. Der Fußboden des ersten Stockes, 2,10 Toisen höher als Nr. 1 (trigonometrisch). 193,70 „
3. Der Erdboden im Garten 5,61 Toisen unter dem Barometer (trigonometrisch).... 186,49 „

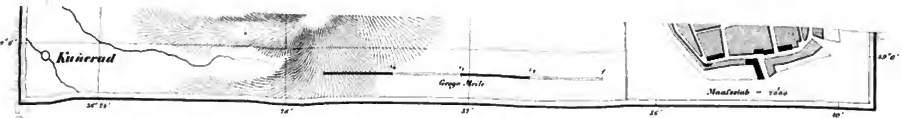
Bemerkungen zu den beiden Karten.

1. Die Karte des Erschütterungsgebietes enthält nur solche Orte, welche von dem Erdbeben betroffen worden sind, während absichtlich diejenigen, aus denen keine Nachrichten eingegangen sind, weggelassen worden sind. Somit giebt sie sofort einen Ueberblick über die Ausbreitung des Erdbebens. Von den Orten in Ungarn haben einige nicht aufgetragen werden können, weil sie auf den Karten, welche ich mir besorgt hatte, nicht zu finden waren.

2. Die Karte des Thales von Sillein ist nach zwei Karten des Komitates Trentschin, von denen aber keine eine genaue Terrainzeichnung enthielt, entworfen worden. Letztere ist hauptsächlich nur auf die persönliche Anschauung des Verfassers und nicht auf Messungen basirt, weshalb keine absolute Genauigkeit verbürgt werden kann. Gleichwohl wird aber die Zeichnung ihrem Zwecke, ein Bild von dem Centralgebiete zu geben, worauf es hier blos ankommt, erfüllen. Der auf demselben Blatte enthaltene Grundriß von Sillein ist nach dem im Texte erwähnten Stadtplane, den mir Herr Präfekt Drahotusky gelichen hatte, gezeichnet; und die auf denselben schwarz ausgefüllten Stellen bezeichnen die Gebäude, welche von dem Erdbeben am meisten gelitten haben.

Dr. Sadebeck.

Druck von Grass, Barth und Comp. (W. Friedrich) in Breslau.


Kinnerud
Geogr. Meile

be
w
V
w

ab
au
Ge
de
ha
ho
Ge

Das
THAL VON SILLEIN.
Entworfen von
Dr. Moritz Sadebeck.

Budatin
Lilitza
Strážov
Sillein
Teplića
Vedeín
Varinka Fl.
Straža
Tizina
Zavadje
Waag Fl.
Gbellán
Krašňan
Varin
Banova
Mois
Mois Lučka
Trnové
Rosinanka
Centrum
Rosina
Bičića
Strečno
Nézbud Lučka
Kriwan Fatra
Rajčezanka Fl.
Ljethava Lučka
Strañany
Ilove
Visnyove
Porubka
Turó
Tridvorí
Polužje
Minčov
Unt. Rudka
Ob.
Stránske
Kuňerad
Geogr. Meile



